











A  
**HAND BOOK**

OF  
PRACTICAL CHEMISTRY.

ON  
EXAMINATION OF URINE.

BY  
SOORJEE NARAIN GHOSE

F. L. C. N. D.

Assistant to the Professor of Chemistry  
Dacca College

AND  
Assistant Teacher of Chemistry  
Dacca.  
SCHOOL OF MEDICINE

রসায়ন ব্যবহার।

(প্রথমভাগ)

(মূত্র পরীক্ষা)

শ্রীসূর্যনারায়ণ ঘোষ

প্রণীত।

ঢাকা প্রভাবন্ধ।

১ নং বৈশাখ ১২৮৪।

উৎকলানন্দ্র শ্রী/প্রীটার দ্বারা মুদ্রিত ও প্রকাশিত।

Price (৪) eight annas. মূল্য দুই আনা আশ্রয়।



## উৎসগ ।

অশেষ ভক্তি ও সম্বোধিত সম্মান পুরস্কার,  
ভগিনীপ্রিয়া, অশেষ বিদ্যালঙ্কৃত, পূজ্যবর :—

শ্রীযুক্ত রায় কানাইলাল দে বাহাদুর ।

G. M. C. B & F. U. C. &c. &c. &c.

Teacher of Chemistry and Medical Jurisprudence

CAMPBELL MEDICAL SCHOOL.

SEALDHA.

এবং

শ্রীযুক্ত বাবু প্রিয়নাথ বসু ।

G. M. C B

Lecturer on Botany

DACCA COLLEGE

and

Teacher of Chemistry

TEMPLE MEDICAL SCHOOL

DACCA.

মাহাদেবের কর-কমলে অর্পণ করিলাম ।

প্রস্তুত ।







## ভূমিকা ।

ইদানীন্তন ইংরেজী চিকিৎসা সম্বন্ধীয় বহু-  
বিধ পুস্তক বাঙ্গলা ভাষায় অনূবাদিত হইতেছে,  
কিন্তু এপর্যন্ত অনেক বিষয়, সম্পূর্ণরূপে অন্ত-  
রালে পতিত রহিয়াছে ; তন্মধ্যে বৃহৎপরিমাণ  
সম্বন্ধীয় একখানী গ্রন্থ বাঙ্গলা ভাষায় অনূবাদ  
করা নিরান্ত আনন্ধ্যক, আশা মনে চিন্তা করি-  
য়াছিলাম কিন্তু সংসদৃশ অকৃত্রিম লোক দ্বারা  
এ হাদৃশ গুরুতর বিষয় সাধিত হওয়া দূরে থা-  
কুক, হস্তক্ষেপ করা কেবল ছরাশামাত্র এবং  
এককালে ইহা আমার দৃঢ় বিশ্বাস ছিল কিন্তু  
আমার অব্যবহৃত উদ্ধতন কর্মচারীমহোদয়ের  
উৎসাহপূর্ণ অনুরোধ, কতিপয় নক্সার পরামর্শে এবং  
অত্রত্য মেডিকেল স্কুলের ছাত্রবৃন্দের যত্ন ও  
উৎসাহ দৃষ্টি এই ক্ষুদ্র পুস্তকখানী বাঙ্গলা ভা-  
ষায় অনূবাদ কারিতে প্রবৃত্ত হইয়াছি ; কিন্তু  
কতদূর কৃতকার্য হইয়াছি বলিতে পারি না ।

কয়েকখানী বিখ্যাত ইংরাজীপুস্তক বিশেষতঃ  
মহাত্মা জন, ই, বাউমেন মহোদয় কৃত মেডিকেল  
কেমিস্ট্রী নামক পুস্তকখানীর সম্পূর্ণ সাহায্য

গ্রহণ করিয়া এই ক্ষুদ্র পুস্তকখানী বাঙলাভাষায় অনুবাদ করিলাম।

পুস্তকখানী সংক্ষেপ ও সরলভাষায় মুদ্রিত করিতে যথেষ্ট চেষ্টা পাইয়াছি। অধুনীক্ষণ সম্ভব সকল স্থলে ও সকল অবস্থায় পাওয়া যায় না, এজন্য আধুনীক্ষণিক প্রতিক্রিয়াগুলি সন্মত করিয়া বিশেষ চেষ্টা পাই নাই।

আমার অব্যবহিত উদ্ভটন কম্বচারী জীবিত নারী প্রিয়নাথ বসু এমফটো মার্জিন মহোদয় অনুগ্রহ করিয়া, ইহার আদ্যোপান্ত একবার দেখিয়া দিয়াছেন। তাঁহার ঈদৃশ অনুগ্রহ না থাকিলে বোধ হয় আমি এ দিনের কৃতকাৰ্য্য হইতে পারিতাম না।

আমার শেষ বক্তব্য এই যে আমি নশো-লিপ্সা বা অন্য কোন স্বার্থাভিসন্ধিতে এইপুস্তক মুদ্রিত করি নাই, কেবল ইহা দ্বারা মেডিকেল স্কুলের ছাত্রগণের এবং নৈটিভ ডাক্তর ভ্রাতৃগণের কথঞ্চিৎ উপকার হইলেই আমি কৃতার্থতা লাভ করিব।

ঢাকা-মেডিকেলস্কুল। শ্রীসূর্যনারায়ণ ঘোষ।

## মাত্র পরীক্ষার অত্যাବশ্যকীয় উপকরণ

সকল ।

যন্ত্র সকল ।

রি-এজেন্ট সকল

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| (১) একটি অণুবীক্ষণ যন্ত্র | (১) স্ট্রং নাইট্রিক এসিড |
| (২) কয়েকটি টেটেটিউব      | (২) " সল্ফিউরিক "        |
| (৩) ২।১টি ওয়াচ গ্লাস     | (৩) " হাইড্রোক্লোরিক "   |
| (৪) আপেক্ষিক গুরুত্ব      | (৪) এসিটিক এসিড          |
| (স্পেসিফিক গ্রাভিটি)      |                          |

নিষ্কারক যন্ত্র

(৫) স্যালিকোহল

(৫) স্পিরিট লাম্পা

(৬) ইথার

(৬) নীল ও লাল লীট-

(৭) সলফেট অব কপার দ্রাবন

মস কাগজ

(৮) ক্লোরাইড অব বেরিয়াম \*

(৭) একটি পিপেট

(৯) শর্টাস

(৮) একটি গ্লাসর ড্

(১০) এমোনিয়া

(৯) শুভ্রচিনেডিস্ একটি

(১১) সিল্ভার নাইট্রেট \*

(১২) এমোনিয়া অক্সালেট\*

(১৩) ডিস্টিল ওয়াটার \*

\* রাসায়নিক পরীক্ষায়, ডিস্টিল জল ভিন্ন অন্য জল অব্যবহার্য ।





# রসায়ন ব্যবহার

প্রথম ভাগ ।

মূত্র পরীক্ষা ।

স্বাভাবিক মূত্রের বিবরণ ।

মানবদেহ নিত্য স্বাভাবিক প্রস্রাব একটী জলীয় তরল পদার্থ; ইহার বর্ণ সাদার (পীতাক্ত রংগ) বর্ণ মৃদু, ইহাতে নানাবিধ অর্গানিক ও ইনর্গানিক পদার্থ, দ্রবাবস্থায় বর্তমান আছে, এভিন্ন অতি অল্প পরিমাণে মিউকস্ অবস্থিত করে, যাহা মূত্রপ্রণালী ও মূত্রাশয় ভেঁতে নির্গত হয় । শরীরের স্বাভাবিক অবস্থায় প্রস্রাবের আপেক্ষিক গুরুত্ব, (স্পেসিফিক গ্রাভিটি) সময়, ভুক্ত দ্রব্যের তরলতা ও ঘনতা এবং অন্যান্য অবস্থাতে, নানাবিধ তারতম্য হইয়া থাকে । সচরাচর তাহার পরিমাণ ১০০০ হইতে ১০৩০ পর্যন্ত হইয়া থাকে । যথা, কোন ব্যক্তি অধিক পরিমাণে জলীয় দ্রব্য, পান করণের অল্পক্ষণ পরে মূত্র ত্যাগ করিলে (যাহাকে ইউরিনা

পোটাস কহে ) তাহার বর্ণ লঘু হয় এবং আপেক্ষিক গুরুত্ব সাধারণতঃ ১০০৩ হইতে ১০০৯ হইয়া থাকে । আবার অন্যপক্ষে, যথা, পূর্ণআহার পরিপাকের অব্যবহিত পরে প্রস্রাব করিলে তাহার আপেক্ষিক গুরুত্ব, সচরাচর অধিক হইয়া থাকে ( ইহাকে ইউরিনা কাইলাই কহে ) । ইহার আপেক্ষিক গুরুত্ব, প্রায় ১০৩০ পর্য্যন্ত হইয়া থাকে ।

রাত্রির বিশ্রামের পর, প্রভাতে যে প্রস্রাব নির্গত হয়, তাহাকে ইউরিনা সেঙ্গুইনিস কহে । প্রস্রাবের সাধারণ ঘনতার বিষয়, পরীক্ষা করিতে হইলে, এই প্রস্রাবকেই আদর্শ স্থির করা কর্তব্য ; এই প্রস্রাবই, গড়ে সকল অবস্থার প্রস্রাবের মধ্যবর্তী । ইহার আপেক্ষিক গুরুত্ব, ১০১৫ হইতে ১০২৫ পর্য্যন্ত হইয়া থাকে । ২৪ ঘণ্টার মধ্যে এক ব্যক্তি, যে পরিমাণ মূত্র ত্যাগ করে, গড়ে ধরিলে, তৎসমুদায়ের আপেক্ষিক গুরুত্ব ১০১৫ হইতে ১০২০ পর্য্যন্ত হয় । উক্ত ২৪ ঘণ্টার প্রস্রাবের পরিমাণ, ব্যক্তি, অবস্থা ও ঋতুভেদে ২০ হইতে ৪৮ অথবা ৫০ আউন্স

( প্রায় ১১০ সের ) হইয়া থাকে এবং ইহাতে কঠিন পদার্থ, সচরাচর ৬০০ হইতে ৭০০ গ্রেণ দ্রবাবস্থায় অবস্থিতি করে ।

উষ্ণ অর্থাৎ সদ্য অবস্থায়, প্রস্রাব হইতে বিশেষ একপ্রকার গন্ধ নির্গত হয় কিন্তু শীতল হইলে আর তাহা, অনুভূত হয়না । ইহাতে এসিড ফস্ফেট অব্ শোডা, বর্তমান থাকাতে সচরাচর টেষ্ট-পেপার দ্বারা অম্লের অস্তিত্ব পাওয়া যায় । কিন্তু ডাক্তর বেঙ্গ জোন্সের মতে, আহ্বারের অব্যবহিত পরে নিঃসৃত প্রস্রাবে সমষ্কারাম্ল অথবা ক্ষারদ্রবর্ত্তে । পরে দ্বিতীয় আহ্বারের সময় পর্যন্ত ক্রমশঃই অম্লত্ব বর্দ্ধিত হইয়া থাকে ।

যদি ক্রিয়ৎপারিমাণ প্রস্রাব, কিছুক্ষণ কোন পাত্রে রাখা যায়, তবে তাহাতে ল্যাক্টিক এবং এসিটিক এসিড উৎপন্ন হওয়া প্রযুক্ত, উহার অম্লত্ব বর্দ্ধিত হয় এবং ইউরিক এসিডের দানা সকল, যুত্রস্থ মিউকসের সহিত জড়িত হইয়া, অধঃপতিত হয় । আরও অধিকক্ষণ রাখিলে, উহা পচিয়া যায় এবং ক্রমশঃ গ্যামোনায়েকেল ক্ষারে পরিবর্তিত হয় । তখন উহাতে ক্রমশঃ আর্থি-



ফস্ফেটের সূক্ষ্ম অংশ অধঃক্ষেপ হয়। এই সকল ফস্ফেট ইতিপূর্বে অম্লান্বিত বশতঃ দ্রবায় ছিল। পরে আরও অধিকক্ষণ রাখিয়া দিলে পচিয়া যায় এবং ক্রমশঃ স্বাভাবিক বাষ্প বিকীরণপূর্বক ঘন হইয়া যায়। তখন ইহাতে, ক্লোরাইড্ অব্ সোডিয়াম্, ফস্ফেট এবং অন্যান্য লবণের অতি সূক্ষ্ম দানা অধঃস্থ হয় এবং ঐপদার্থ ধূসরবর্ণ পদার্থের গুণরূপে দৃষ্ট হয়। তখন তাহাতে অতি সূক্ষ্ম উদ্ভিদ (ফঙ্গাই) ও জান্তব কীটাদি (য্যানিগেলিকিউলস্) উৎপন্ন হয়।

কঠিন পদার্থের মধ্যে নিম্নলিখিত কয়েকটি বস্তু প্রত্যাবে অবস্থিতি করে। যথা—ইউরিয়, ইউরিক এসিড, হিপিউরিক এসিড, ক্রিয়েটিনিন, ড্রাকাকার্বেরা, মূত্রাশয়ের শ্লেষ্মা এবং এপিথিলিয়েলসেলসের সূক্ষ্মাংশ, এনিমেল এক্সট্রাক্টম্যাটার (জান্তবসার), এগোনায়েকেলস্টেস (এমোনিয়াঘটিত লবণ), স্থায়ী ক্ষারীয় লবণ এবং পার্থিব লবণ।

রাত্রির বিশ্রামের পর প্রাতর্নিঃসৃত স্বাভাবিক প্রস্রাব হইতে উক্ত পদার্থ সকল অনায়াসে

পরীক্ষা করা যায়, ইহার জন্য আণুবীক্ষণিক ও রাসায়নিক পরীক্ষা আবশ্যিক, তাহাদের বিবরণ যথাক্রমে বিবৃত হইতেছে।

### ইউরিয়া।

প্রস্রাব নির্ম্মাপক পদার্থের মধ্যে ইহা একটী প্রধান বস্তু। শরীরস্থ ধংশিত পদার্থের অধিকাংশ নাইট্রোজিন, ইউরিয়া আকারে প্রস্রাবের সহিত নির্গত হইয়া থাকে। ইহা একটী কঠিন দানাকার বস্তু; বিশুদ্ধ অবস্থায় বর্ণ হীন; এবং ইহাকে সজাজ, ইহার আনুসঙ্গিক পদার্থ হইতে, পৃথক্ করা যায়। ক্রিয়ৎপরিমাণ প্রস্রাব লইয়া, তাহার আয়তনের অর্ধেক অথবা এক-তৃতীয়াংশ পরিমাণ ঘনকরতঃ ঐ ঘণীভূত প্রস্রাবের সমায়তন বিশুদ্ধ নাইট্রিক এসিড যোগ করিলে, ক্রমশঃ অপরিশুদ্ধ নাইট্রেট্ অব্ ইউরিয়ার সূক্ষ্ম রসইড আকারের দানা সকল, তরলাংশ হইতে পৃথগ্ভূত হইয়া অধঃস্থ হয়।

উপরোক্ত অপরিশুদ্ধ নাইট্রেট্ অব্ ইউরিয়া হইতে নিম্নলিখিত উপায়ে, বিশুদ্ধ ইউ-

রিয়া পৃথক করা যাইতে পারে। সদ্য নিঃসৃত  
 এক পাইন্ট প্রস্রাব, ফিল্টার কাগজ দ্বারা ছাঁ-  
 কিয়া, মিউকস বিরহিত করিবে, পরে যুদ্ধ উ-  
 ভাপে (যাহাতে উহা না ফুটে) দুই বা তিন  
 ওন্স পর্য্যন্ত গাঢ় করিবে; তদনন্তর শীতল হ-  
 ইলে উহার অধঃক্ষিপ্ত লবণ সকলকে ছাঁকিয়া ল  
 ইয়া, ঐ তরল পদার্থের সহিত, সম-আয়তন বর্ণহীন  
 বিশুদ্ধ নাইট্রিক এসিড, (স্পেঃ গ্রাঃ ১.২৫)  
 যোগ করিয়া অল্পক্ষণ রাখিবে, তাহাতে ইহা  
 আঠাল হইবে। তৎপরে ঐ আঠাল খণ্ডকে  
 চাপন দ্বারা নিষ্পড়াইয়া, তরল পদার্থ হইতে  
 পৃথক করতঃ, কিঞ্চিৎ ক্ষুদ্রীতজালে ঐ নিষ্পী-  
 ডিত কঠিন দ্রব্যকে দ্রব করিয়া, দানা বাঁধি-  
 বার জন্য স্থিরভাবে রাখিবে, পরে ঐ পরি-  
 ষ্কার দানা সকলকে পুনরায় অত্যুষ্ণ জলে দ্রব  
 করিয়া, সূক্ষ্ম চূর্ণীকৃত কার্বনেট অব্ বেরাইটা,  
 অল্পে প্রদান করিবে যে পর্য্যন্ত উচ্ছলন ক্ষান্ত  
 না হয়। ইহাতে নাইট্রিক এসিড বেরাইটার  
 সহিত মিলিত হয় এবং বারাইটার কার্বনিক  
 এসিড ইউরিয়ার সহিত মিলন অক্ষম বিধায়

উড়িয়া যায়। অতঃপরে উহাকে ফিল্টার করিয়া অতিরিক্ত কার্বনেট অব্ বেরাইটা হইতে পৃথক করিবে এবং জলস্বেদন যন্ত্র দ্বারা ঐষচ্ছ তরল পদার্থকে শুষ্ক করিবে। পরে ঐ মিশ্রিত শুষ্ক চূর্ণকে কিঞ্চিৎ স্যালিকোহলের সহিত ফুটাইলে, কেবল ইউরিয়ামাত্র দ্রব হয়, উহাকে ছাঁকিয়া লইয়া তরল পদার্থকে উত্তাপে ঘনকরিলে, গোরার ( নাইটার ) ন্যায় (পূজ্জেটীক) দানা সকল উৎপন্ন হয়। উহাকে পরিষ্কার করিবার আবশ্যক হইলে, জলে দ্রবীভূত করিয়া, জান্তব অঙ্গার প্রয়োগ করতঃ বর্ণহীন করিয়া ছাঁকিয়া লইবে এবং ঐ তরল পদার্থকে, পুনরায় উত্তাপ দ্বারা শুষ্ক করণান্তর, পরিষ্কার দানা প্রাপ্ত করিবে।

ক্রমশঃ মৃদু-উত্তাপে ইউরিয়ার দানা প্রাপ্ত করিলে, তাহা দেখিতে চারিপার্শ্ববিশিষ্ট প্রিজ্জম সদৃশ। বায়ুতে শুষ্ক করিলে, অতি অল্পপরিমাণে বায়ুস্থ জলীয় বাষ্প আকর্ষণ করে। ইহা সম-পরিমাণ শীতল জলে দ্রবনীয়, কিন্তু উষ্ণজলে অধিক পরিমাণে দ্রব হয়, এই দ্রাবন শীতল হইলে রেশমবৎ সূচিকাকার ইউরিয়ার দানা

পৃথক হয়। শীতল য়্যালকোহলের ৪-৫ অংশে এক অংশ এবং ঐ পরিমাণ উষ্ণ আলকোহলে, দ্বিগুণ পরিমাণে দ্রব হয়। শীতল ইথারে প্রায় দ্রব হয় না, ইহার আশ্বাদ অনেক অংশে, মোরার মত লাবণীক এবং জীহ্বায় শীতল বোধ হয়।

ইহা আভাবিক প্রাপ্তাবে ১০০০ সহস্রাংশে ১২ হইতে ৩০ অংশ পর্য্যন্ত অবস্থিতি করে। গড়ে পরিমিত, সহস্রাংশে ১৪ বা ১৫ অংশ বর্তমান থাকে।

বিশুদ্ধ ইউরিয়ার গাঢ় দ্রাবন, কিছুদিন পর্যান্ত বাঁচিলেও উহাতে কোন রাসায়নিক পরিবর্তন হয় না; কিন্তু যদি য়্যালকোহল, মিউকস অথবা অন্য কোন উৎসেচনশীল পদার্থ উহার সহিত বর্তমান থাকে, তবে অতি শীঘ্রই ঐ ইউরিয়া এবং তদ্রূপ জল উভয়ই, কার্বনেট অব্ এমোনিয়াতে পরিবর্তিত হয়। এই কারণ বশতঃ প্রাপ্তাবস্থ মিউকস ও ইউরিয়া অল্পক্ষণ মধ্যে ক্ষারধর্মবিশিষ্ট হয়। এই ক্রিয়া গ্রাস্য কালে অতি শীঘ্রই সমাধা হয়। উপরিউক্ত

প্রকারে উৎপন্ন কৃত্তিক জ্বারের প্রভাবে, ইউরিয়া ক্রমশঃ কার্বনিক এসিড ও এমোনিয়াতে পরি-  
বর্তিত হয়।

যদি প্লাটিনম পাত্রের উপর, ক্রিয়ৎপরিণাম ইউরিয়াকে,  $250^{\circ}\text{F}$  তাপ পর্যন্ত উত্তপ্ত করা যায়, তবে কোন পরিবর্তন ব্যতিরেকে, দ্রব হইয়া যায় কিন্তু উক্ত তাপের অধিক উত্তপ্ততা প্রয়োগ করিলে উহা এমোনিয়া ও কার্বনেট অব্ এমো-  
নিয়া আকারে উড়িয়া যায় এবং প্লাটিনম পাত্র কেবল কিঞ্চিৎ গিলানিউরিক এসিডের গুঁড়া অবশিষ্ট থাকে।

যদিও ইউরিয়ার দ্রাবন, টেক্ট-পেপারে সমজ্ঞারাল্প প্রমাণ হয়, তথাচ ইহা একটা বেস-  
ধর্মক পদার্থ, ইহা অম্লের সহিত লবণ প্রস্তুত করে। ঐসকল লবণের কতকগুলি দানাকার। তন্মধ্যে নাইট্রেট ও অকজ্যালোট অব্ ইউরিয়াই বিশেষ আবশ্যিক, কারণ ইহারা জলে অতি অল্প দ্রব হয়, এজন্য প্রস্রাবস্থ অন্যান্য পদার্থ হইতে, ইউরিয়া সহজে পৃথক করা যায়।

---

অকজালেট্ অব্ ইউরিয়া ।

---

প্রস্রাবকে জলস্বেদন যন্ত্র দ্বারা উহার আয়তনের এক-অষ্টমাংশ পর্য্যন্ত, ঘন করিয়া মসলিনকাপড় দ্বারা, তাহা হইতে অদ্রবণীয় ফস্ফেট ও ইউরেট সকলকে পৃথক করিবে । তৎপরে অকজ্যালিকএসিডের, উষ্ণ জলীয় দ্রাবন, সম-আয়তনপরিমাণে, ইহাতে যোগ করিবে অথবা ঐ তরল পদার্থকে  $100^{\circ}F$  কিংবা  $200^{\circ}F$  তাপ পর্য্যন্ত উষ্ণ করিয়া, যে পর্য্যন্ত সহজে দ্রব হয়, অকজ্যালিক এসিডের চূর্ণ ইহাতে প্রয়োগ করিবে । শীতল হইলে প্রচুর পরিমাণে, অকজ্যালেট অব্ ইউরিয়ার দানা অধঃক্ষিপ্ত হয়, তাহাতে কিঞ্চিৎ অতিরিক্ত অকজ্যালিক এসিড থাকে । এভিন্ন অন্যান্য মিশ্রিত পদার্থ থাকাতে, কিছু কট। বণ দেখায় ; এই সকল দানাকে, বুটীং কাগজের ভাঁজের মধ্যে চাপিয়া, শুষ্ক করতঃ বিশুদ্ধ করিবার জন্য, তুষার-শীতল জলে দ্রব করিবে এবং দ্বিতীয়বার দানা বাঁধিবে, যদি অবশিষ্ট বর্ণন

পদার্থ পরিষ্কার করিবার আবশ্যক হয়, তবে বিশুদ্ধ জান্তবাসার সহিত ফুটাইয়া বর্ণ নষ্ট করিবে।

এইরূপে যে সকল অকজ্যালেট অব ইউরিয়ার দানা পাওয়া যায় তাহা, বর্ণহীন এবং চতুষ্কোণ অথবা প্রীজমেটীক আকার ধারণ করে। শীতল জলে অতি সামান্য দ্রব হয় এমন কি ২৫ অংশ শীতল জলে একঅংশ মাত্র দ্রব হয়, কিন্তু উষ্ণজলে অতি সহজে, অধিকমাত্রায় দ্রব হয়। এইরূপে যে সকল অকজ্যালেটের দানা মূত্র হইতে প্রস্তুত হয়, তাহাকে উষ্ণ জলে দ্রব করতঃ; চাখড়ি চূর্ণ প্রদান করিবে, যতক্ষণ উচ্ছলন ক্ষান্ত না হয়, পরে, অকজ্যালেট অব লাইম অধঃস্থ হয়, উহাকে, ফিল্টার কাগজ দ্বারা ছাঁকিয়া লইলে, তরল পদার্থের সহিত, ইউরিয়া থাকিয়া যায়, ঐ তরল পদার্থকে জলশ্বেদন যন্ত্র দ্বারা ঘন করিলে, ইউরিয়ার দানা প্রস্তুত হয়।

---

নাইট্রেট অব ইউরিয়া।

ইহার বিশেষ বিবরণ, ইউরিয়ার বিবরণে



বিবৃত হইয়াছে। যে নাইট্রিক এসিড, ঘনীকৃত প্রাপ্তানে প্রদান করিয়া, নাইট্রেট প্রস্তুত করিতে হয়, তাহা যেন সম্পূর্ণরূপে, নাইট্রস এসিড বিবৃত হিত হয়, কারণ নাইট্রস এসিড, ইউরিয়ার সহিত মিলিত হইবামাত্র, উচ্ছলনসহকারে ব্যাকৃত হইয়া যায় এবং ঐ মিশ্রপদার্থ কার্বনিক এসিড ও নাইট্রোজিন গ্যাসে, পরিবর্তিত হইয়া উচ্ছলন সহকারে নির্গত হইয়া যায় ; সাধারণতঃ প্রাপ্তাবের সহিত, নাইট্রিক এসিড, যোগকরিবামাত্রই সর্বদা উচ্ছলনক্রিয়া প্রকাশ পায়, কারণ প্রাপ্তাবস্থ বর্ণদ পদার্থ, নাইট্রিক এসিডের সহিত মিলিত হইলে, নাইট্রস এসিড প্রস্তুত হয়। তৎপ্রভাবে, কতকটা ইউরিয়া, নষ্ট হইয়া যায়।

নাইট্রেট অব্ ইউরিয়া ৮ গুণ পরিমাণ শীতল জলে দ্রব হয়, কিন্তু উষ্ণ জলে অধিক পরিমাণে দ্রবনীয়। উষ্ণ আলকোহলে কিয়ৎ পরিমাণে দ্রব হয়, কিন্তু ইথারে প্রায় অদ্রবনীয়।

এইরূপে নাইট্রিক এসিডের সহিত ইউরিয়া, নাইট্রেট প্রস্তুত করে বলিয়া আমরা অতি সহজে যুত্রস্থ ইউরিয়ার অস্থি প্রমাণ করিতে

পারি। ক্ষুদ্র একটি কাচখণ্ডে এক কিংবা দুই  
বিন্দু মূত্রলইয়া উহাতে বিশুদ্ধ নাইট্রিক এসিড  
যোগ করিয়া কিছুক্ষণ পরে, অণুবাক্ষণ দ্বারা  
দৃষ্টি করিলে সূক্ষ্ম২ রশ্মিরেড আকারে নাইট্রেট  
অব্‌ ইউরিয়ার দানা দৃষ্টিগোচর হয় এবং উক্ত  
দানার সংখ্যানুসারে প্রত্যাৱস্থ ইউরিয়ার পরি-  
মাণের কতকটা নিরূপণ করা যায়।

---

ইয়ুগ্লিক (অথবা লিথক) এসিড।

যদিও ইহা স্বাভাবিক প্রত্যাৱে অল্প পরি-  
মাণে বর্তমান থাকে, তথাপি ইহা প্রত্যাৱের  
একটি অত্যাৱশ্যকীয় উপাদান, যেহেতু নানাবিধ  
ব্যাদিতে ইহার পরিমাণের অনেক ইতর বিশেষ  
হইয়া থাকে, তজ্জন্মই ইহা যখন অস্বাভাবিক  
পরিমাণে বর্তমান থাকে, তখন চিকিৎসকদি-  
গের ইহার পরিমাণের ইতরবিশেষ দৃষ্টে, রোগ  
নিরূপণের বিশেষ সুবিধা হইয়া থাকে। স্বাভা-  
বিক প্রত্যাৱে ইহার পরিমাণ সহস্রাংশে ০.৩  
হইতে ১.০ এক অংশ পর্য্যন্ত হইয়া থাকে এবং  
গড়ে সহস্রাংশে ০.৪ অংশ বর্তমান থাকে।

সম্ভবতঃ ইহা অধিকাংশ ক্ষারের সহিত মিলিত হইয়া লবণরূপে নির্গত হয়। কারণ, ইহার লবণই অধিক দ্রবনীয়, এমন কি ১ ড্রাম ওজনে ইউরিক এসিড, দ্রব করিতে ১০০০০ ড্রাম ওজনে শীতল জল আবশ্যিক হয়।

প্রস্রাবকে অর্দ্ধ-আয়তন পরিমাণ ঘন করিয়া তাহাতে কয়েক বিন্দু হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগকরতঃ শীতল স্থানে, কয়েক ঘণ্টা পর্য্যন্ত স্থিরভাবে রাখিয়া দিলে ক্রমশঃ ইউরিক এসিডের সূক্ষ্ম ঈষৎ লালবর্ণ দানা, প্রস্রাবস্থ বর্ণদ পদার্থের সহিত রঞ্জিতাধিন্ধায় অধঃক্ষিপ্ত হয়। তৎপর ঐ সকল দানা মধ্যবিধ তরলীকৃত পটাস দ্রাবনদ্বারা দ্রবকরিয়া, তাহাতে অধিক পরিমাণে হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিলে, বর্ণহীন বিশুদ্ধ দানা সকল অধঃক্ষিপ্ত হয়। ইউরিক এসিডের দানার গঠন নানাবিধ, কিন্তু তাহার সকলেই রশ্মিকপ্রিজমের প্রকারভেদ মাত্র। পোলারাইজিং মাইক্রোস্কোপ দ্বারা দেখিলে ঐ সকল দানার অধিকাংশ অতি চমৎকার বর্ণ উৎপাদন করে। ইউরিক এসিডের দানা সকল

বিশেষ প্রকার আকার নির্দেশক অর্থাৎ দর্শন  
মাত্র সহজে অনুভব করা যায় এবং শরীরের  
যে সকল অবস্থাতে উহারা উৎপন্ন হইবার  
সম্ভাবনা, সেই সকল অবস্থাকে স্পষ্টরূপে নি-  
র্দেশ করে।

রসায়নবেত্তা লিবিগ সাহেবের মতে ইউ-  
রিক এসিড ১৫০০০ গুণ পরিমাণ শীতল এবং  
প্রায় ২০০০ গুণ পরিমাণ উষ্ণজলে দ্রব হয়। আর  
এই উষ্ণ জলীয় দ্রাবন, টেস্ট-পেপারে ঈষৎ অল্প  
প্রক্রিয়া প্রদান করে। ইহা গ্যালকোহল, ডাই-  
লিউট হাইড্রোক্লোরিক এসিড কি সল্ফিউরিক  
এসিড ইহাদের কিছুতেই দ্রব হয় না। কিন্তু  
ক্লিংকস্টেটেট্ ( ঘনীভূত ) সল্ফিউরিক  
এসিডে দ্রব হয়, ঐ দ্রাবনে জল মিশ্রিত করিলে  
ইউরিক এসিডের দানা পুনরাধঃক্ষিপ্ত হয়। ইহা  
ধাতব অক্সাইডের সহিত মিলিত হয়, বিশেষতঃ  
ক্ষার সকল এবং গ্যালকেলাইন আর্ধ সকলের  
সহিত মিলিত হয়, যাহাদের অধিকাংশ অদ্রব-  
নীয় অথবা কদাচ অতি অল্প পরিমাণে জলে দ্রব  
হয়। ঐ সকল ইউরেটস মধ্যে ইউরেট অব

পটাস অধিক দ্রবনীয়; এইজন্য ইউরিক এসিড, ডাইলিউট পটাশ দ্রাবনে অপেক্ষাকৃত সহজে দ্রব হয়। ইউরেট সকলের দ্রবনীয়তা নিম্নলিখিত কোষ্ঠকে দ্রষ্টব্য। যথা ;—

১ ড্রাম ইউরেট অব শোডা দ্রব করিতে ১২৪ ড্রাম ওজনে উষ্ণজল আবশ্যক।					
ঐ ইউরেট অব পটাস ঐ ৩৫ ড্রাম ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ
ঐ ইউরেট অব এ. মালিয়া ঐ ২৪৩ ড্রাম ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ
ঐ ঐ ঐ ঐ ১৭২০ ড্রাম শীতল জল আবশ্যক।	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ
ঐ আগন্তন এসিড ইউরেট অব লিথিয়া দ্রব করিতে ৩৯ ড্রাম উষ্ণজল ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ
ঐ ঐ ঐ ঐ ৩৬৮ ড্রাম শীতলজল ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ	ঐ

নিউট্রেল ইউরেট অব লিথিয়া ইহা অপেক্ষা অধিক দ্রবনীয়।

প্রস্রাবে ক্রিয়ৎপরিমাণে ক্লোরাইড অব্ শোডিয়ম্ থাকাতে, ইউরেট অব্ এমোনিয়া অধিক পরিমাণে দ্রব হয়, এজন্য স্বাভাবিক প্রস্রাবে ক্লোরাইড অব্ শোডিয়ম্ থাকাতে সামান্য জলে যে পরিমাণ ইউরেট অব্ এমোনিয়া দ্রব হয়, স্বাভাবিক মূত্রে তাহার দ্বিগুণ পরিমাণে দ্রব হইয়া যায়।

ইউরিক এসিড নাটট্রিক এসিডের সহিত বিশেষ প্রকার নির্দেশক চিহ্ন উৎপন্ন করে এবং আমরা যত প্রকার পরীক্ষা জ্ঞাত আছি, তন্মধ্যে ইহা একটি সূক্ষ্মতম। পরীক্ষার প্রধান উপায় এই যে যদি ক্রিয়ৎপরিমাণ ইউরিক এসিডেরদানা কোন একটি ওয়াচ-গ্লাস অথবা কাচফলকেরাখিয়া তাহার সহিত দুই একবিন্দু মধ্যবিধ ফুং নাইট্রিক এসিড যোগ করা যায়, তবে ইহা ক্রমশঃ দ্রব হইয়া যায় এবং উচ্ছলনের সহিত ইহা হইতে কার্বনিক এসিড ও নাইট্রোজেন নির্গত হইয়া যায়। ঐ পাত্র মধ্যে এলকজান, এলকজান্টীন ও ইউরিয়া প্রভৃতি কয়েকটি পদার্থের মিশ্রণ অবশিষ্ট থাকিয়া যায়। ঐমিশ্র পদার্থকে যত্ন উত্তাপে শুষ্ক করিলে, একপ্রকার লোহিত বর্ণ গুঁড়াবৎ পদার্থ রহিয়া যায়। ঐ পদার্থ

নীতল হইলে উহাতে ২।১ বিন্দু এমোনিয়া দ্রাবন যোগ করিলে অথবা ইহাকে এমোনিয়ার ধূমের নিকট ধারিলে, মিউরেক্সাইড প্রস্তুত হওয়াপ্রযুক্ত ইহার বর্ণ পার্পল অর্থাৎ নীলাভ লাল হইয়া যায়। যদি ঐ পদার্থ পটাস দ্রাবন দ্বারা আর্দ্র করা যায়, তবে অতি চমৎকার পার্পল অর্থাৎ নীলাভ লাল বর্ণ উৎপন্ন হয়। উষ্ণতা দ্বারা নাইট্রিকএসিড বাষ্পীভূত করিবার অব্যবহিত পরে পূর্বোক্ত লোহিতবর্ণ গুঁড়া পদার্থে, প্রথমতঃ এমোনিয়া প্রয়োগ করণান্তর পটাস দেওয়ার পরিবর্তে, একেবারে পটাস দেওয়া যাইতে পারে, যদ্বারা এমোনিয়া অপেক্ষা অধিকতর উৎকৃষ্ট সূক্ষ্মতর পরীক্ষা সম্পাদিত হয়। ইউরেট অব এমোনিয়া প্রভৃতি ইউরেট সকল, পূর্বোক্ত উপায় পরীক্ষিত হইলে, উক্ত প্রকার নির্দেশক বর্ণ উৎপাদন করে।

ব্লো-পাইপ শিখায় দগ্ধ করিলে ইউরিক এসিড ব্যাক্ত হইয়া যায় এবং ইহা হইতে পালক-দন্ধোৎপন্ন গন্ধসদৃশ গন্ধ অনুভূত হয়,

এই গন্ধের সহিত হাইড্রোসিয়ানিক এসিডের গন্ধও অনুভূত হয়, যাহা কার্বনেট অব এমোনিয়া এবং অন্যান্য মিশ্রিত পদার্থের রাসায়নিক ব্যাক্তি দ্বারা উৎপন্ন হয় ।

### হিপিউরিক এসিড ।

এই পদার্থ নরদেহ নিঃসৃত স্বাভাবিক প্রস্রাবে অতি অল্প মাত্রায় থাকে, কিন্তু উদ্ভিদভোজী প্রাণীগণের মূত্রে এবং যে সকল ব্যক্তিকে কেবল উদ্ভিদ পথ্য ব্যবহার করান যায়, তাহাদের প্রস্রাব মধ্যে অধিক পরিমাণে বর্তমান থাকে । এভিন্ন কোরিয়া, ডায়েবেটিস এরং জ্বররোগে পীড়িত ব্যক্তিদের প্রস্রাবে অধিক পরিমাণে বর্তমান থাকে । সদ্যনিঃসৃত মনুষ্য প্রস্রাব হইতে হিপিউরিক এসিড প্রস্তুত করা যাইতে পারে, কিন্তু শুদ্ধ উদ্ভিদভোজী প্রাণীগণের প্রস্রাব হইতে অপেক্ষাকৃত সহজে ও অধিক পরিমাণে প্রস্তুত করা যাইতে পারে ।

৮ কিম্বা ১০ আউন্স প্রস্রাব লইয়া তাহাকে উত্তাপ দ্বারা শর্করার পাকসদৃশ ( সিরপ ) ঘনকর



এবং তাহাতে প্রচুর পরিমাণে হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ কর, তৎপরে ঐ অম্লীকৃত দ্রাবনকে একটী বড় টেস্ট-টিউবে করিয়া, তাহাতে সম-পরিমাণ ইথর ও কিকিং এলকোহল যোগ করিয়া মঞ্চালন করিলে হিপিউরিক এসিড ইথরের দহিত ভাসিতে থাকিবে, পরে ঐ ইথিরিয়েল দ্রাবন মৃদু উত্তাপে ইথর নিরহিত করিলে এক-রূপ শুঁড়াবৎ পদার্থ ( হিপিউরিক এসিড ) অবশিষ্ট থাকে, তাহাকে উষ্ণ জলের সহিত ফুটাইয়া শীতল হইতে দিলে অতি সূক্ষ্ম চতুষ্পার্শ্ব বিশিষ্ট প্রিজম আকারে, হিপিউরিক এসিডের দানা অধঃক্ষিপ্ত হয় ।

ইহা শীতল জলে কদাচ দ্রব হয় । ইথারে অতি অল্পমাত্রায় এবং এলকোহলে সম্পূর্ণরূপে দ্রব হয় । ইহা এমোনিয়া এবং নাইট্রিক এসিডের সহিত পার্পলবর্ণ উৎপাদন করে না এবং ইথারে ও এলকোহলে দ্রব হয় বলিয়া ইউরিক এসিড হইতে সহজে প্রভেদকরা যাইতে পারে । হিপিউরিক এসিডকে টেস্ট-টিউবে করিয়া উত্তপ্ত করিলে ইহা বেঞ্জোইক এসিড ও বেঞ্জোয়েট

অব্ এমোনিয়াতে পরিবর্তিত হয় এবং তৎ-  
কালে বিশেষ গন্ধ অনুভূত হয় ।

### ক্রিয়েটিনাইন ।

এই পদার্থ মনুষ্য প্রস্রাবের সহস্রাংশে প্রায়  
০.৪ অংশ বর্তমান আছে. এই পদার্থ এপর্যন্ত  
প্যাথলজি ও ফিজিয়লজি দ্বারা বিশেষরূপে বি-  
বেচিত হয় নাই এবং ইহার প্রস্তুত করণ প্র-  
ক্রিয়া বাহ্যিক বিধায় এস্থলে উল্লেখিত হইলনা ।

মূত্রাধারস্থ প্লেগ্মা এবং ইপিথিলিয়েল সেল্‌স ।

অতি অল্প পরিমাণে মিউকস এবং ইপি-  
থিলিয়মের অংশ সর্বদাই প্রস্রাব মধ্যে বর্তমান  
থাকে, কিন্তু ইহার পরিমাণ অত্যন্ত অল্প, প্রায়  
সহস্রাংশে ০.১ হইতে ০.৩ অংশ পর্য্যন্ত পরি-  
মিত হইয়া থাকে । ঐসকল পদার্থ, মূত্রাধার ও  
মূত্রমার্গ হইতে নির্গত হয়, স্বাভাবিক প্রস্রাবে  
ইহার পরিমাণ এত অল্প যে প্রস্রাবকে কিছুক্ষণ  
স্থিরভাবে না রাখিলে, ইহাদিগকে দেখা যায় না।  
কিয়ৎপরিমাণ প্রস্রাবকে কিছুকাল স্থির ভাবে

রাখিলে, এই পদার্থ পাত্রে নীচে ঝেঁষং ঘোলাবর্ণে অধঃক্ষিপ্ত হয়। তৎপরে প্রস্রাবকে ফিল্টার করিয়া লইলে ঐ সকল দানার চক্চকে সূক্ষ্ম অংশ সকল ঐ ফিল্টার কাগজে সংলগ্ন হইয়া যায়। অণুবীক্ষণ দ্বারা মিউকস সকলকে দৃষ্টি করিলে ইপিথিমিয়েল সেল্‌সের সহিত মিশ্রিত অবস্থায় স্বচ্ছ ডিম্বাকৃত অথবা ন্যূনাধিক গোল দানা সকল, তরল পদার্থের উপর ভাসিতে থাকে। ষ্ট্রং নাইট্রিক ও এসিটিক এসিড দ্বারা, মিউকস কার্পসকোল্‌স সকল, দ্রব হইয়া যায়। এবং ঐ দ্রব পদার্থকে ফুটাইয়া, ফেরোসায়েনাইড অক্সিডেশন যোগ করিলে একপ্রকার শ্বেতবর্ণ অধঃক্ষেপ প্রদান করে। যখন ডাইলিউট স্যাসিটিক এসিড, মিউকস কার্পসকোল্‌সে যোগ করা যায়, তখন তাহার দানা অত্যন্ত স্বচ্ছ হয় এবং দানা সকল ভাঙ্গিয়া গিয়া অগ্রদিকে ১—৫ টি নিউকিলাই দেখা যায়। ডাইলিউট অকজ্যালিক ও টার্টারিক স্যাসিড দ্বারা এই উদ্দেশ্য সাধিত হইতে পারে। মিউকস কার্পসকোল্‌স সকল ডাইলিউট মিনারেল এসিড সকলের সহিত প্রায় কোনক্রিয়া

প্রকাশ করে না, কিন্তু পটাস ড্রাবনে সম্পূর্ণ  
রূপে দ্রব হয়। মিউকস্ কার্পসকোল্‌স সকলের  
গড় পরিধি প্রায় এক ইঞ্চের দুইসহস্রাংশের  
একংশ মাত্র। ইহাদের পার্শ্ব সকল পুঞ্জ কণি  
কার আয় দানায়। মিউকস কার্পসকোল্‌সের  
দুই একটি বিবরণ স্থানান্তরে বিবৃত হইবে।

---

সার পদার্থ সকল ( একট্রাক্টেড ম্যাটারস্ ) ।

প্রত্যাবে দুই প্রকার সার পদার্থ থাকে ।  
১ম। যাহারা জলে দ্রব হয় ; ২য়। যাহারা  
এলকোহলে দ্রব হয়। ইহাদের রাসায়নিক  
নির্মাণ, অপৰ্য্যন্ত বিশেষরূপে নির্দেশিত হয়  
নাই। স্বাভাবিক প্রত্যাবে ইহাদের পরিমাণ  
অতি অল্প। এলকোহলিক একট্রাক্টেড সহস্রাংশে  
প্রায় গড়ে ১২ অংশ এবং জলীয় সার গড়ে, উক্ত  
অংশে ২ অংশমাত্র বর্তমান থাকে। ইহাদের  
নির্মাণের মধ্যে গ্রোপশুগার ( ড্রাক্সার্করা )  
পীতবর্ণ পদার্থ, রজনবৎ পদার্থ, নীলবৎ পদার্থ,  
ইউরোহিমাটিন ইত্যাদি কয়েকটি পদার্থ অনু-  
মিত হইয়াছে। প্রত্যাবে যে এক প্রকার গন্ধনি-

গত হয়, তাহা তদ্রূপে বিশেষ উদ্বায়ু এসিড সকল হইতে উৎপন্ন হয়, ঐ সকল এসিডের পরিমাণ অতি অল্প। উহাদের মধ্যে কেবল কার্বলিক এসিডকেই বিশেষ রূপে জ্ঞান গিয়াছে।

—০ঃ০—

( এমোনিয়াম একল সল্টস্ ) এমোনিয়ামটিত লবণ।

সদ্য নিঃসৃত স্বাভাবিক প্রভাবে এই সকল লবণ অতি অল্প পরিমাণে বর্তমান থাকে, ইহাদের মধ্যে প্রভাবস্ব ইউরিক এসিডটিত এমোনিয়াম ( ইউরেট অব্ এমোনিয়াম ) প্রায় সচরাচর দেখিতে পাওয়া যায়। প্রভাবকে মৃদু-উত্তাপ দ্বারা প্রায় শুষ্ক করিয়া, তাহাতে কষ্টিক বেরাইটা যোগ করিলে এমোনিয়াম গন্ধ নির্গত হয়। ( পাটাস ইউরিয়াম সহিত যোগ হইলে এমোনিয়ামে পরিবর্তিত হয়, এজন্য কষ্টিক পাটাসের পরিবর্তে কষ্টিক বেরাইটাই গ্রহণীয়। ) যদি ঐ পাত্রের উপর হাইড্রোক্লোরিক এসিড শিল্প একটা কাচদণ্ড ধরা যায়, তবে এমোনিয়াম স্বত্বাঙ্গুরূপে অনুধাবিত হয়। কোন২ জ্বররোগে প্রভাবে এমোনিয়াম পরিমাণ বর্দ্ধিত হয়।

( ফিক্সড্ এলক্যালাইনসল্টস্ )

স্থায়ী ক্ষারীয় লবণ সকল ।

এইসকল লবণ নির্ধারণ জন্য, প্রায় ৮ আ-  
উন্স প্রত্যাবকে একটী পোর্সিলেন-ডিসে করিয়া,  
যে পর্য্যন্ত বাষ্পোদগম ক্ষান্ত না হয়, উত্তপ্ত  
করিয়া শুষ্ক কর, পরে ঐ অবশিষ্ট শুষ্ক অংশকে  
চূর্ণীকৃত করিয়া, একটী পোর্সিলেন মূষিকায়  
( ক্রসিবেলে ) রাখিয়া ঈষৎ লাল উত্তাপে ( অ-  
ধিক উত্তাপ দিলে কতকটা ক্ষারীয় ক্লোরাইড  
বাষ্পাকারে নষ্ট হইয়া যায় । ) কার্বনঘটিত  
পদার্থ সকলকে দখল করিয়া ফেল, তাহাতে  
ক্ষারীয় এবং পার্থিব লবণ সকল ধূসর অথবা  
শ্বেতবর্ণ ভস্মের আকারে, মূষিকায় অবশিষ্ট থা-  
কিয়া যায় । তৎপরে ঐ ভস্মকে জলে দ্রব  
করিলে ক্ষারীয় লবণ সকল জলে দ্রব হইয়া  
যায়, এবং পার্থিব লবণ সকল অদ্রবনীয় বিধায়,  
নিম্নে অধঃস্থ হয়, ইহাদিগকে ফিল্টার দ্বারা  
পৃথক্ করা যাইতে পারে ।

এলক্যালাইন সল্টস্ সকল স্বাভাবিক প্রস্রা-  
বেয় ১০০০ অংশে ১০—১২ অংশ বর্তমান  
(৩)

থাকে। তাহাদের মধ্যে সল্ফেট অব পটাস এবং সোডা, ক্লোরাইড অব পটাসিয়াম, ক্লোরাইড অব সোডিয়াম এবং ফস্ফেট অব সোডাই প্রধানতঃ বর্তমান থাকে। ইহাদের অস্তিত্ব নিম্ন লিখিত উপায় দ্বারা উপলব্ধ হইতে পারে।

( ক ) পূর্বোক্ত ভস্মীয় দ্রাবন হইতে কঠিন পদার্থ ফিল্টার করিয়া লইলে যে তরল পদার্থ থাকে, তাহার কতক অংশ একটী টেষ্টটিউবে করিয়া তাহাতে নাইট্রেট অব সিলভারের দ্রাবন দিলে ক্লোরাইড ও ফস্ফেট অব সিলভারের মিশ্রন অধঃক্ষিপ্ত হয়। এই মিশ্রনের পরস্পর পৃথক করিবার জন্য উক্ত অধঃক্ষিপ্ত মিশ্রণে ক্রিয়োপরিমাণ নাইট্রিক এসিড প্রদান করিয়া উত্তপ্ত করিলে ফস্ফেট দ্রব হইয়া যায়। কিন্তু ক্লোরাইড অদ্রবাবস্থায় থাকিয়া যায়। তৎপরে এমোনিয়া প্রয়োগ করিয়া ঐ ক্লোরাইডের অধঃক্ষিপ্ত পদার্থকে পরীক্ষা করা যায়, যাহাতে ইহা দ্রব হইয়া যায়।

( খ ) অদ্রব ক্লোরাইড হইতে যে অম্লীকৃত দ্রাবন পৃথক করা হইয়াছে, তাহাকে এমো

নিয়া দ্বারা সতর্কতাসহকারে সমক্ষারান্ন কর, তাহাতে পুনর্ব্বার ( ফস্ফেট অব্ সিলভারের দানা ) অধঃক্ষেপ প্রদান করিবে । এবং পুনর্ব্বার নাইট্রিক এসিড দ্বারা ইহাকে দ্রব করা যাইতে পারে ।

( গ ) অপর একটা টেষ্ট-টিউবে করিয়া কিয়ৎপরিমাণ ভস্মীয় দ্রাবন গ্রহণ কর, তাহাতে ক্লোরাইড অব্ বেরিয়মের কিংবা নাইট্রেট অব্ বেরাইটের দ্রাবন যোগ কর, তাহাতে ফস্ফেট অব্ বেরাইটের সহিত মিশ্রিতাবস্থায় সলফেট অব্ বেরাইটা অধঃক্ষিপ্ত হইবে । যদি উহাতে কিয়ৎপরিমাণে হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করা যায়, তবে কেবল ফস্ফেট, দ্রব হইয়া যায় । কিন্তু সলফেট অদ্রব অবস্থায় থাকিয়া যায় ।

এই উপায় দ্বারা ইহাদের পরস্পর পৃথক করা যায় । এইক্ষণ যদি অম্লীকৃত ফস্ফেটের দ্রাবনকে পৃথক করিয়া এমোনিয়া দ্বারা সমক্ষারান্ন করা যায়, তবে পুনরায় ফস্ফেট অব্ ব্যারাইটা অধঃক্ষিপ্ত হয় ।

( ঘ ) অপর একটা টেষ্ট-টিউবে করিয়া



ভগ্নীয় দ্রাবনের কতক অংশ লইয়া, তাহাকে এসিটিক্ এসিড দ্বারা ক্রিয়ৎপরিমাণে অক্লীকৃত কর, তৎপরে উহাতে পারক্লোরাইড অব আয়রণের দ্রাবন ২।১ বিন্দু যোগ কর তাহাতে পীতাক্ত শ্বেতবর্ণের পার-ফস্ফেট অব আয়রণ অধঃক্ষিপ্ত হইবে এবং এই উপায়ে ফস্ফেট বর্তমানতা নিঃসংশয়িতরূপে প্রমাণ হইবে।

( ৬ ) ক্ষারীয় লবণ ভিন্ন উক্ত ভগ্নীয় দ্রাবনে অন্য কোন ধাতববেস বর্তমান আছে কি না এবিষয় প্রমাণ করিবার জন্য ক্রিয়ৎপরিমাণ উক্ত দ্রাবন, পৃথকরূপে হাইড্রো-সল্ফেট-অব্ এমোনিয়া এবং কার্বনেট্ অব্ সোডা দ্বারা পরীক্ষা করিবে। ধাতব বেস বর্তমান না থাকিলে ইহাদের কোনটাই অধঃক্ষেপ প্রদান করিবে না।

( ৮ ) পটাসের সম্ভা প্রমাণের জন্য উক্ত ক্ষারীয় দ্রাবনের কতক অংশে, সম-পরিমাণে বাইক্লোরাইড অব্ প্লাটিনম্ যোগ কর, তাহাতে ডবল ক্লোরাইড অব প্লাটিনম এবং পটাসিয়মের পীতাক্ত অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হইবে। এভিন্ন দ্রাব

নের অপর কতক অংশে টার্টারিক এসিডের দ্রাবন যোগ করিলে বাইটার্টেট অব্ পটাসের অস্বচ্ছ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হইবে।

( ছ ) সোডা পরীক্ষার জন্য একটি পরিষ্কার প্লাটিনা শলাকা উক্ত ভস্মীয় দ্রাবনে নিমজ্জিত করতঃ ব্লোপাইপ শিখায় দগ্ধ করিলে ঐ শিখা স্বর্ণাভ পীতবর্ণে রঞ্জিত হইবে।

( আর্থি সল্টস্ ) পার্থিব লবণ সকল ।

জলে অদ্রবণীয় বিধায় পূর্বোল্লিখিত ভস্মের অদ্রবণীয় অংশেই আর্থি সল্ট সকল অবস্থিত করে। ইহারা স্বাভাবিক প্রত্যাবে প্রায় সহস্রাংশে এক অংশ বর্তমান থাকে। ইহাদের মধ্যে অণুমাত্র এলুমিনা ও সিলিকার সহিত মিশ্রিতাবস্থায় ফস্ফেট অব্ লাইম এবং ম্যাগ্নেসিয়াই সচরাচর বর্তমান থাকে। এই সকল অদ্রবণীয় পদার্থ প্রত্যাবস্থ অল্পের ( স্বভাবতঃ ফস্ফরিক এসিড ) প্রভাবে দ্রবাবস্থায় অবস্থিত করে, এবং কিঞ্চিৎ অধিক পরিমাণে এমোনিয়া যোগ দ্বারা ইহাদিগকে মূত্র হইতে অধঃক্ষিপ্ত

করা যাইতে পারে। এইরূপে যে অধঃক্ষেপ প্রদান করে, তাহা কেবল ফস্ফেট অব্ লাইম এবং ডবল ফস্ফেট অব্ এমোনিয়া ও ম্যাগ্নেসিয়ার ( যাহাকে সচরাচর ট্রিপল ফস্ফেট কহে ) মিশ্রণযোগ্য পদার্থমাত্র। এই অধঃক্ষেপ অণুবীক্ষণ দ্বারা দর্শন করিলে সচরাচর ইহার দানা প্রিজ্মেটিক আকারের দেখা যায়, এবং কদাচ পেনের আকার দেখা যায়। যদি এমোনিয়া অধিক পরিমাণে যোগ করা যায়, তাহাহইলে ঐ সকল দানা নক্ষত্রাকার দেখা যায়। অর্থাৎ কেবল উক্তমিশ্র-লবণের বেস ও অল্পের তারতম্যানুসারে দানার গঠন নানাবিধ হইয়া থাকে। লাইম এবং ম্যাগ্নেসিয়ার ও অতি অল্পমাত্রায় সিলিকার সহিত মিশ্রিত অবস্থায় ফস্ফরিক এসিডের সম্ভ্রা প্রমাণ জন্ম উক্ত অধঃক্ষেপের কিছু অংশ লইয়া তাহাতে ডাং হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিলে, সিলিকা ব্যতীত অপর সকল পদার্থ দ্রব হইয়া যায়, তৎপরে ঐ অদ্রবনীয় পদার্থকে উত্তম রূপে ধৌতকরিয়া কার্বনেট অব্ সোডার সহিত মিশ্রিত করতঃ ব্লো-পাইপ শিখায় দগ্ধ করিলে,

একটী পরিষ্কার স্বচ্ছ কাচবৎ খণ্ড প্রস্তুত হয়, তাহাতেই সিলিকা প্রমাণিত হয় ।

উক্ত কয়েক পদার্থের অম্লীকৃত দ্রাবন (যাহা হইতে সিলিকা পৃথককরা হইয়াছে) দুইভাগে বিভক্ত কর এবং নিম্নলিখিত উপায়ে পরীক্ষা কর ।

( ক ) এক অংশ লইয়া তাহাতে কিছু এমোনিয়া যোগ কর, এবং এসিটিক এসিড যোগ করিয়া ঐ পুনরাধঃক্ষেপ দ্রব কর, পরে তাহাতে কয়েক বিন্দু পারক্লোরাইড অব আয়রন যোগ করিলে পীতাক্ত শ্বেতবর্ণের অধঃক্ষেপ প্রদান করিবে । যদ্বারা ফস্ফেট প্রমাণ হইবে ।

( খ ) ঐ অংশেতে উহার দ্বিগুণ আয়তন জল যোগ করিয়া ক্রিয়ৎক্ষণ ফুটাইলে সমস্ত ফস্ফেট অব্ আয়রন অধঃক্ষিপ্ত হইবে । তৎপরে ছাঁকিয়া লইয়া অগ্জ্জ্যেলেট অব্ এমোনিয়া যোগ করিলে তত্রস্থ লাইম অগ্জ্জ্যেলেট আকারে অধঃক্ষিপ্ত হইবে ।

( গ ) ঐ মিশ্রিত পদার্থকে স্ফুটিতকরতঃ উহাকে অগ্জ্জ্যেলেট অব্ লাইম হইতে ফিল্টার ( ছাঁকন ) করিয়া লইবে, তৎপরে ঐ স্বচ্ছ দ্রা-

বনকে এমোনিয়া যোগ করিয়া উত্তমরূপে সঞ্চালন করিবে, তাহাতে কিছুক্ষণ মধ্যে ডবল ফক্ষেট অব্ এমোনিয়া এবং ম্যাগ্নেসিয়া অধঃস্থ হইবে এবং ইহাতে ম্যাগ্নেসিয়ার বেস প্রমাণিত হইবে।

পূর্বোল্লিখিত প্রক্রিয়া ( ক, খ, এবং গ ) দ্বারা, সদ্য নিঃসৃত প্রস্রাবে এমোনিয়া যোগ করিলে যে ফক্ষেট অধঃক্ষিপ্ত হয়, তাহার প্রমাণ করা যাইতে পারে।

আর্থ ফক্ষেট সকলকে, অণুবীক্ষণের সাহায্য ব্যতীত নিম্নলিখিত রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় প্রভেদ করা যাইতে পারে।

( ক ) উহারা যখন অধিক পরিমাণে বর্তমান থাকে, তখন প্রস্রাবকে ফুটাইলে দানাহীন আকারে অধঃক্ষিপ্ত হয়, কিন্তু এই অধঃক্ষেপ অগুলালের সহিত ভ্রম হইবার সম্ভাবনা। এইহেতু ঐ অধঃক্ষেপে, কয়েক বিন্দু নাইট্রিক এসিড যোগ করিলে ভ্রম দূরীভূত হয়, অর্থাৎ এলবুমেন হইলে যত অধিক এসিড যোগকর, ততই অধঃক্ষেপ ঘন হয়, কিন্তু ফক্ষেট দ্রবহইয়া যায়।

( খ ) আর্থি ফক্শেট সকল ডাইলিউট গিনারেল এসিড সকল যথা নাইট্রিক, হাইড্রোক্লোরিক এভিন্ন এসিটিক এসিড দ্বারা সহজে দ্রব হইয়া যায়, এবং ঐ সকল অম্লিয় দ্রাবনে এমোনিয়া যোগকরিয়া সগন্ধারান্ন করিলে, দানা সকল পুনরায় অধঃক্ষিপ্ত হয় । ফক্শেট অব লাইমের দানা আকারহীন, এবং ট্রিপল ফক্শেট, প্রিজমেটিক কিংবা নক্ষত্র আকারের দানারূপে অধঃক্ষিপ্ত হয় ।

( গ ) উহারা পটাস দ্রাবনে দ্রব হয়না । ট্রিপল ফক্শেটকে, অধিক পরিমাণে কোন ক্ষার পদার্থের সহিত মিশ্রিত করিয়া উত্তপ্ত করিলে এমোনিয়া বাষ্প নির্গত হয় । একটী কাচদণ্ড ডাং হাইড্রোক্লোরিক এসিডে আদ্র করিয়া ঐ টেষ্টটিউবের মুখের নিকট ধরিলে শ্বেতবর্ণ ধূম উৎপন্ন হয় এবং গন্ধ দ্বারাও অনুভব করা যাইতে পারে ।

( ঘ ) ফক্শেট অব লাইমকে ব্লোপাইপ নিখায় কিছুক্ষণ পর্য্যন্ত উত্তপ্ত করিলে, প্রায় কোন পরিবর্তন সংঘটিত হয় না । কিন্তু

অনেকক্ষণ পর্য্যন্ত প্রবলরূপে উত্তপ্ত করিলে, ক্রিয়ৎপরিমাণে দ্রব হয়। ট্রিপল ফস্ফেটকে উত্তপ্ত করিলে এমোনিয়া ও জলীয় বাষ্প প্রদান করে, এবং ফস্ফেট অব ম্যাগ্নেসিয়া অবশিষ্ট থাকিয়া যায়। এই ফস্ফেট অব ম্যাগ্নেসিয়া, ফস্ফেট অব লাইম অপেক্ষা অল্প উত্তাপে গলিয়া যায়। যে পাথুরি সমপরিমাণে ফস্ফেট অব লাইম এবং ফস্ফেট অব ম্যাগ্নেসিয়া দ্বারা নির্মিত হয়, তাহা ব্লোপাইপ (বাক নল) শিথায় সহজে গলিয়া যায়; এজন্য ইহাকে কি-উজিবেল ক্যালকিউলাই কহে।

স্বাভাবিক প্রক্রিয়ার রাসায়নিক নিৰ্ম্মাণ ভিন্ন২ রাসায়নবেত্তার পরীক্ষানুসারে নানাবিধ প্রকারভেদ নির্দ্ধারিত হইয়াছে। স্থূল বোধ সৌগম্যের নিমিত্ত দুইটী পৃথক শ্রেণী বিভাগ দ্বারা দুইটী ভিন্ন২ মত দর্শিত হইতেছে।

১ম। ( ডাং সাইমন )

আপেক্ষিক গুরুত্ব ১০১২

জল	...	...	...	৯৫৬'০০০
ইউরিয়া	...	...	...	১৪'৫৭৮
ইউরিক এসিড	...	...	...	০'৭১০
এক্সট্রাক্ট মাটার ( সার সকল )	}	...	...	১২'৯৪০
এবং এমোনিয়াষটিত লবণ সকল				
ক্লোরাইড অব সোডিয়ম	...	...	...	৭'২৮০
সল্‌ফেট অব্ পটাস	...	...	...	৩'৫০৮
ফস্ফেট অব্ সোডা	...	...	...	২'৩৩০
ফস্ফেট অব লাইম ও ম্যাগ্নিসিয়া	...	...	...	০'৬৬৪
সিলিকা	....	...	...	চিহ্নমাত্র
				<hr/>
				৯৯৮'০০০

—



২য়। ( ডাং মিলার )

আপেক্ষিক গুরুত্ব ১০২০

জল ... ..	৯৫৬.৮০০০
ইউরিয়া . ... ..	১৪.২৩০০
ইউরিক এসিড ... ..	০.৩৭০০
এলকোহল এক্সট্রাক্টীভ ... ..	১২.৫২৭০
ওয়াটার এক্সট্রাক্টীভ ... ..	২.৫২০৪
মূত্রাশয়স্থ শ্লেষ্মা ... ..	০.১৬৫০
ক্লোরাইড অব সোডিয়াম ... ..	৭.২১৯৫
ফস্ফরিক এসিড ... ..	২.১১৮৯
সলফিউরিক এসিড ... ..	১.৭০২০
লাইম ( চুণ ) ... ..	০.২১০১
ম্যাগ্নিসিয়া ... ..	০.১১৯৮
পটাস ... ..	১.৯২৬০
সোডা ... ..	০.০৫৩৬

---

৯৯৯.৯৬২৭

## অস্বাভাবিক মূত্রের বিবরণ ।

পীড়িতাবস্থায়, মূত্র-নিৰ্ম্মাপক পদার্থের অনেক ইতরবিশেষ হইয়া থাকে । ইহার নিৰ্ম্মাণের নানাবিধ পরিবর্তন ঘটে, অস্বাভাবিক মূত্রের, বর্ণ ও অস্বচ্ছতা প্রভৃতি ভৌতিক লক্ষণের বিভিন্নতা উৎপন্ন হয় । এই বিষয় বিশেষ সতর্কতাসহকারে পরীক্ষা করিলে অবগত হওয়া যাইতে পারে । অস্বাভাবিক মূত্রের রাসায়নিক নিৰ্ম্মাণের যে সকল পরিবর্তন ঘটে, তাহারাই দুই শ্রেণীতে বিভক্ত যথা :—

১ম । যে মূত্রে এক, বা একাধিক এমন কোন পদার্থ বর্তমান থাকে, যাহা স্বাভাবিক মূত্রে কখনই দৃষ্ট হয় না ।

২য় । যাহাতে কোন অস্বাভাবিক পদার্থ বর্তমান থাকে না, কিন্তু স্বাভাবিক মূত্র-নিৰ্ম্মাপক পদার্থের মধ্যে একটি বা একাধিক পদার্থ পরিমাণে অল্প বা অধিক হয় কিংবা একবারে অন্তর্হিত হয় ।

১ম । যে প্রস্তাবে একটি অথবা একাধিক অস্বাভাবিক পদার্থ থাকে তাহার বিবরণ ।

অস্বাভাবিক প্রাপ্তাব মধ্যে নিম্নলিখিত কয়েকটি ভিন্ন জাতীয় পদার্থ বর্তমান থাকে ।  
 ১ শর্করা, ২ অণুসাল, ৩ শোণিত, ৪ পৈতিক-  
 পদার্থ, ৫ পুঁজ, ৬ বশা ও কাইল ( অন্নরস )  
 পদার্থ, ৭ শুক্র, ৮ অকর্জেলোট অব্ লাইম,  
 ৯ শিষ্টিন এবং অপরাপর পদার্থ, এতিন্ন কখনই  
 আর্সেনিক, এটিমনি ও নানাবিধ লাবণিক  
 পদার্থ প্রভৃতি ঔষধরূপে বা অন্য কোনরূপে  
 সেবন করিলে মূত্রপথে নির্গমন বিধায় ইহারা  
 স্বাভাবিক অথবা প্রকারভেদ অবস্থায় বর্তমান  
 থাকে ।

---

মূত্রে শর্করা থাকিলে তাহার পরীক্ষা ।

ডায়েবেটীস রোগাক্রান্ত ব্যক্তির প্রস্রাবে  
 প্রায় সর্বদাই শর্করা বর্তমান থাকে, এই শর্করাকে  
 ডায়েবেটিক সুগার কহে, ইহার রাসায়নিক নি-  
 র্মান ড্রাক্সশর্করার ( ড্রাক্সা ও অন্যান্য ফলে যে  
 শর্করা বর্তমান থাকে ) রাসায়নিক নির্মাণের  
 অনুরূপ ।

ডায়েবেটিক সুগার প্রাপ্তির জন্য মূত্রকে

ফিল্টার-বাথ দ্বারা ঘন করিবে, তৎপরে উহার নীচে দানাকার অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হইলে শীতল হইতে দিবে, তাহাতে প্রস্রাব শীতল হওনের সহিত অধিকাংশ শর্করার দানা অধঃক্ষিপ্ত হইতে থাকে, তখন উহাকে ফিল্টার দ্বারা ছাঁকিলে ঐ ফিল্টার কাগজে শর্করা থাকিয়া যায়। ঐ অবিশুদ্ধ শর্করাকে ব্লটীং কাগজের ভাঁজের মধ্যে শুষ্ক করতঃ উগ্র শীতল এলকোহল দ্বারা ধৌত করিলে অধিকাংশ অপরিষ্কার পদার্থ ধৌত হইয়া যায়, কিন্তু তৎসঙ্গে অতি অল্পমাত্র শর্করাও নষ্ট হয়, তৎপরে ঐ সকল দানাকে পুনরায় উষ্ণ জলে দ্রব করণ ও দানা বাঁধন প্রক্রিয়া দ্বারা পরিষ্কার করিবে, আবশ্যক হইলে জাল্ড-বাস্কারের সহিত স্ফুটিত করা যাইতে পারে।

ইক্ষু-শর্করার সহিত ডায়েবেটিক শর্করার প্রভেদ এই যে, ডায়েবেটিক শর্করার গিফ্টাস্বাদ অপেক্ষাকৃত কিছু কম, ও অপেক্ষাকৃত কঠিন এবং জলে কম দ্রব হয়। এক অংশ প্রায় ১।।০ দেড় অংশ শীতল জলে দ্রব হয়। ডাইলিউট এলকোহলে ইক্ষু শর্করা অপেক্ষা ইহা অধিক

দ্রবনীয়, কিন্তু এব্‌সলিউট এলকোহলে ও ইথারে  
 দ্রব হয়না । ইহার সচরাচর গ্রানুলার দানা  
 হয়, কিন্তু সিরপ সদৃশ আকার হইতে দানা  
 বাঁধিলে শুচীর ন্যায় আকারধারণ করে । ইহার  
 ডাইলিউট এলকোহলীক সলিউশন হইতে, দানা  
 প্রস্তুত করিলে কিউব অথবা চারিপাখা বিশিষ্ট  
 প্লেট আকার হয় । ট্রেন্সলফিউরিক এসিড  
 সংযোগে দ্রাক্ষাশর্করা দ্রব হইয়া যায় এবং  
 ঈষৎ পীতাক্ত দ্রাবন প্রস্তুত হয় কিন্তু ইক্ষু  
 শর্করা, উক্ত দ্রাবকসহযোগে দ্রবপ্রায় হয় ও কৃষ্ণ  
 বর্ণ ধারণ করে । শর্কর প্রস্রাবের আপেক্ষিক  
 গুরুত্ব, সচরাচর অধিক হইয়া থাকে । ইহার  
 পরিমাণ সচরাচর ১০৩০ হইতে ১০৪৫ এবং  
 কখন২ ১০৫০ ও উর্দ্ধসংখ্যা ১০৫৫ পর্য্যন্ত হইয়া  
 থাকে । কিন্তু কখন২ প্রস্রাবে অতি অল্পমাত্রায়  
 শর্করা বর্তমান থাকিলেও তাহার আপেক্ষিক  
 গুরুত্ব স্বাভাবিক অথবা তদপেক্ষা কিছু নূন  
 হইয়া থাকে । অতএব সকল স্থলে, কেবল আ-  
 পেক্ষিক গুরুত্বের উপর লক্ষ্য করিয়া প্রস্রাবে  
 শর্করার অস্তিত্ব প্রমাণ করা যায় না ।

সশর্কর প্রস্রাব কোন একটা পাত্রে কয়েক ঘণ্টার জন্য উষ্ণ বায়ুতে রাখিয়া দিলে তাহার উপর ময়দার মত শুভ্র একটা সর পড়ে ; ইহা বিশেষ প্রকার ক্ষুদ্র ২ বিশ্ব দ্বারা নির্মিত হয় ।

সশর্কর প্রস্রাবের বর্ণ, স্বাভাবিক প্রস্রাবের বর্ণাপেক্ষা কিঞ্চিৎ পাতলা হয়, কখন ২ ঈষৎ হরিৎবর্ণ হয় এবং প্রায় সর্বদাই ঘোলাটে হইয়া থাকে । শুষ্ক ঘাসের গন্ধের ন্যায় এক প্রকার গন্ধবিশিষ্ট হয় ।

সশর্কর প্রস্রাবে ইউরিয়ার পরিমাণ, স্বাভাবিক প্রস্রাবাপেক্ষা অনেক কম হইয়া থাকে, কিন্তু ডায়েবিটিস রোগে, প্রস্রাবে অধিক জলীয় পদার্থ থাকাতে, ইউরিয়া তাহাতে দ্রব হওতঃ পরিমাণে ন্যূনতা উৎপাদন করে কি না তাহা-এপর্যন্ত অবধারিত হয় নাই । ডায়েবেটিক প্রস্রাবে চিনির পরিমাণ, অণুপ্রমাণ হইতে সহস্রাংশে ৫০ হইতে ৮০ পর্য্যন্ত হইয়া থাকে, এমন কি উর্কসংখ্যা ১৩৪ অংশ পর্য্যন্ত পরীক্ষিত হইয়াছে ।

মূত্র হইতে শর্করা পরীক্ষার নিমিত্ত, নানা প্রকার উপায় আবিষ্কৃত হইয়াছে। তন্মধ্যে নিম্নলিখিত আবশ্যকীয় কয়েকটির উল্লেখ করা যাইতেছে।—ট্রমস্‌টেস্ট, ম্যাওগেন্সটেস্ট, মূর্স্‌টেস্ট, ফার্মেনটেসন টেস্ট এবং টরুল্লা নামক বৃক্ষ জাতীয় পদার্থ উৎপন্ন জন্য আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা।

ট্রমস্‌টেস্ট ( ট্রমস সাহেবের উদ্ভাবিত পরীক্ষা । )

ছাত্রদিগের শিক্ষার নিমিত্ত ডায়েবেটিক মূত্র না পাওয়া গেলে, সাধারণ মূত্রের সহিত ক্রিয়ৎপরিমাণ দ্রাফা শর্করা মিশ্রিত করিয়া লই লেই হইতে পারে। দ্রাফা শর্করার অভাব হইলে সামান্য ইক্ষু শর্করা হইতে তাহাকে প্রস্তুত করা যাইতে পারে। যথা ;—ক্রিয়ৎপরিমাণ পরিষ্কার চিনি কিঞ্চিৎ জলে দ্রব করত তাহাতে, কয়েক বিন্দু সলফিউরিক এসিড যোগ করিয়া কয়েক মিনিট ফুটাইবে, তৎপরে তাহার সহিত চাখড়ি মিশ্রিত করিয়া সমক্ষারান্ন করিবে, ফিল্টার করিলে যে তরল পদার্থ থাকে, তাহাকে

উত্তাপ দ্বারা ঘন করিলে গ্রেপ শুগারের পরি-  
বর্তে ব্যবহৃত হইতে পারে। ট্রমস'-টেস্টের  
দ্বারা অতি উৎকৃষ্টরূপে যুত্রেণ শর্করা পরীক্ষা  
করা যায়। যখন ডায়েবেটিক বা গ্রেপ-শুগার  
যুক্ত তরল পদার্থের সহিত, পটাস এবং সলফেট  
অব্ কপার মিশ্রিত করিয়া ফুটান যায়, তখন  
সলফেট অব কপারস্থ অকসাইড অব্ কপার  
সব্-অকসাইডে পরিবর্তিত হইয়া ঈষৎ লালবর্ণ  
দানাময় আকারের গুঁড়া অধঃক্ষেপ হয়।

কিয়ৎ পরিমাণ শর্কর প্রস্রাব, একটী বড়  
টেস্ট-টিউবে করিয়া তাহাতে দুই এক বিন্দু সল-  
ফেট অব্ কপার সলিউশন যোগ করিয়া তা-  
হাকে ঈষৎ নীলরঙে রঞ্জিত কর, কিন্তু সাবধান  
হওয়া আবশ্যিক যেন অধিক নীলবর্ণ না হয়,  
অর্থাৎ অধিক পরিমাণে কপার সলিউশন দেও-  
য়া নাহয়। এইরূপ যোগ করিবামাত্র (সম্ভবতঃ)  
ফস্ফেট অব্ কপারের নীলবর্ণ দানা অধঃস্থ হয়।  
তৎপরে পরীক্ষমান প্রস্রাবের অর্দ্ধ আয়তন  
পরিমিত লাইকার পটাস তাহাতে যোগকর।\*

---

\* কখনঃ সলফেট অব্ কপার সহিত বে অধঃক্ষেপ



তৎক্ষণাৎ পাতলা নীলবর্ণের হাইড্রেটেড অক্সাইড অব কপার অধঃক্ষিপ্ত হয়, যদি তাহাতে শর্করা বর্তমান থাকে, তবে উক্ত অধঃক্ষেপ তৎক্ষণাৎ পুনর্দ্রবীভূত হইয়া যায় এবং ঐ দ্রব পদার্থ ফিকে নীল রঙ্গের দেখায়, যাহা দৃশ্যে অত্যন্ত ডাইলিউট কপার সলিউসনে এমোনিয়া যোগ করিলে যেরূপ বর্ণ উৎপন্ন হয় তদ্রূপ হইয়া থাকে। ঐ মিশ্রিত পদার্থকে, স্পিরিট ল্যাম্প দ্বারা মৃদুভাবে ফুটাইবে, তাহাতে যদি শর্করা বর্তমান থাকে তবে সব-অক্সাইড অব কপারের নীলাক্ত বা পীতাক্ত কটাবর্ণের অধঃক্ষেপ প্রদান করে, কিন্তু যদি শর্করা বর্তমান না থাকে, তবে সাধারণ অক্সাইড অব কপারের কৃষ্ণবর্ণ পদার্থ অধঃক্ষিপ্ত হয়. যাহার বর্ণ পূর্বোক্ত কটাবর্ণের সব অক্সাইড হইতে পৃথক করা যাইতে পারে। এই পরীক্ষায় সতর্ক হওয়া আব-

---

হয়। ( ফফ্লেট অব কপার ) তাহাকে ফিল্টার দ্বারা হাঁকিয়া লইয়া, তৎপরে পটাস ড্রাবন দেওয়া যায়, কিন্তু উক্ত ফফ্লেট, পরীক্ষার কোন প্রতিবন্ধকতা করে না। এজন্য, ফিল্টার করিবার আবশ্যক হয়না।

শ্যক যেন অধিক পরিমাণে সলফেট অব কপারের সলিউশন যোগ করা না হয় ; কারণ তাহা হইলে সব-অক্সাইড, কৃষ্ণবর্ণ অক্সাইডের সহিত মিশ্রিত হয় ( শর্করা কেবল নির্দিষ্ট পরিমাণ সলফেট অব কপারসহ অক্সাইডকে সব-অক্সাইডে পরিবর্তিত করে ) এই পরীক্ষা অতি সূক্ষ্ম. এই জন্য অণুগাত্র শর্করা থাকিলে উহা পরীক্ষা দ্বারা অনায়াসে উপলব্ধ হয় । যদি অধিক পরিমাণে শর্করা বর্তমান থাকে তবে উহার উপর পটাসের কার্য দ্বারা ঘোরতর কটা রঙ উৎপন্ন করে, যদ্বারা সব-অক্সাইড অব কপারের বর্ণনহে একরূপ বোধ হইতে পারে । যদি একরূপ হয় তবে পরীক্ষা করিবার পূর্বে প্রস্রাবের আর কতক অংশ জলের সহিত মিশ্রিত করিয়া তরল করিবে । কখনও এমন সকল পদার্থ প্রস্রাবে প্রাপ্ত হওয়া যায়, যদ্বারা অক্সাইড অব কপার সব-অক্সাইডে পরিবর্তিত হয়\* । এমন কি এমোনিয়া বর্তমান

---

\* এমন কি ইউরিক এসিডের দ্বারা একরূপ ক্রিয়া প্রকাশ হয়, কিন্তু স্বাভাবিক প্রস্রাবে ইহার পরিমাণ এত অল্প, যে তাহা শর্করার সহিত ভ্রমজনক ক্রিয়া উৎপন্ন করিতে পারে না ।

থাকিলেও উক্ত পরীক্ষার ব্যাঘাত জন্মায়, এক্ষণে যখন মূত্রে অধিক পরিমাণে এমোনিয়ার গন্ধ নির্গত হয়, তখন ফার্মেন্টেশন পরীক্ষা অবলম্বন করা কর্তব্য।

ম্যাগনেসিয়াম টেস্ট (ম্যাগনেসিয়াম সাইকেবেস)

উদ্ভাদিত পরীক্ষা।)

যখন সশর্কর প্রস্রাবকে বাইক্লোরাইড অব্ টিনের (  $\text{SnCl}_2$  ) সহিত ঐষৎ উষ্ণ করা যায়, তখন ইহা ব্যাকৃত হইয়া যায়। এবং মূত্র ঐষৎ কটায়ুক্ত কাল রঙে পরিবর্তিত হয়। এই পরীক্ষা সুনিয়মে নির্বাহ করিবার নিমিত্ত ম্যারিনা কিংবা কোন পশমিবস্ত্রের সূত্রগুচ্ছকে ( কার্পাস বা অন্য সূত্র ব্যবহার্য্য নহে ) বাইক্লোরাইড অব্ টিনের সলিউশনে ( বাইক্লোরাইড অব্ টিন ১ অংশ জল ২ অংশ ) শিক্ত করিয়া ঐ সকল সূত্রগুচ্ছকে জলস্নেদন যন্ত্র দ্বারা, যুচ্ উত্তাপে শুষ্ক করিয়া রাখিয়া দিবে। পরে ঐ সূত্রগুচ্ছকে পরীক্ষাকালে সশর্কর মূত্র বা শর্করাযুক্ত অন্য তরল পদার্থে (এমন কি যাহাতে অণুমান্যশর্করা

বর্তমান থাকে) আর্দ্র করিয়া অগ্নির নিকট অথবা দীপের নিকট একরূপভাবে ধরিবে, যেন তাহা  $290^{\circ}\text{F}$  অথবা  $300^{\circ}\text{F}$  ডিগ্রী পর্য্যন্ত উষ্ণ হয়। তাহাহইলে ঐ পদার্থ তৎক্ষণাৎ ঈষৎ কটা বণ্ডে রঞ্জিত হইবে। এই পরীক্ষা এতদূর সূক্ষ্ম যে স্বভাবিক প্রস্রাবে কোন পরিবর্তন ঘটে না, কিন্তু যদি ১০ বিন্দুমাত্র ডায়েবেটিক প্রস্রাব অর্ধ পাইন্ট ( এক পোয়া ) জলে মিশ্রিত করা যায়, তাহাহইলেও এই উপায়ে ঐ জলে শর্করার অস্তিত্ব প্রমাণ করা যাইতে পারে।

---

মুস্ টেস্ট ( মুর সাহেবের উদ্ভাবিত পরীক্ষা। )

কোন একটা টেস্ট-টিউবের মধ্যে কিয়ৎ-পরিমাণ প্রস্রাব লইয়া তাহার অর্ধ আয়তন পরিমিত লাইকার পটাসের সহিত মিশ্রিত কর, ঐ মিশ্রিত পদার্থকে ৫ মিনিট পর্য্যন্ত ফুটাও যদি তাহাতে শর্করা বর্তমান থাকে, তবে ইহার বর্ণ ঈষৎ কটা রঙের হইবে, কিন্তু যদি শর্করা না থাকে তবে বর্ণের কিছুই পরিবর্তন হইবেনা।

---

নটজাস' টেস্ট ( বট্‌জার সাহেবের উদ্ভাবিত পরীক্ষা )।

সন্দিগ্ধ প্রস্রাবে কয়েক বিন্দু নাইটেট অব বিস্মথের ডাইলিউট নাইট্রিক এসিডে দ্রবীভূত দ্রাবন যোগ কর, তৎপরে যে পর্য্যন্ত না উহা ক্ষারগুণবিশিষ্ট হয় সে পর্য্যন্ত উহাতে কার্বনেট অব্‌ সোডা যোগ কর, এবং তিন চারি মিনিট পর্য্যন্ত ফুটাও, যদি শর্করা বর্তমান থাকে তবে বিস্মথের হীনকরণ ক্রিয়াপ্রযুক্ত উহার বর্ণ গাঢ় হইবে। যখন স্থিরভাবে রাখা যায় তখন ধূসর অথবা কৃষ্ণ বর্ণের অধঃক্ষেপ প্রদান করে। কিন্তু যদি স্বাভাবিক প্রস্রাব হয় তবে স্বেতবর্ণের ফ-স্ফেট এবং কার্বনেট অব বিস্মথ অধঃক্ষিপ্ত হয়।

---

কর্থেন্টেনসন টেস্ট।

এই পরীক্ষা অত্যন্ত আবশ্যকীয়, যেহেতু ইহা দ্বারা কেবল শর্করার অস্তিত্বমাত্র জ্ঞাত হওয়া যায় এমত নহে, পরিমাণও জ্ঞাত হওয়া যায়। কিন্তু তাহার পরীক্ষা কিছু কঠিন ও আয়াসসাধ্য, এজন্য সর্করার পরীক্ষা আপক ড্রপার মাত্র উল্লিখিত হইল।

প্রস্রাবের সহিত কয়েক বিন্দু নূতন ইয়েস্ট ( খামিরা ) অথবা শুষ্ক জন্মণ ইয়েস্ট যোগ করিয়া, একটি টেষ্ট-টিউব পূর্ণ কর, পরে ক্ষুদ্র কাচ রেকাব ( সসার ) অথবা ইতাপো-রেটিংডিস দ্বারা উহার মুখ বন্ধ কর । তৎপরে এরূপ সতর্কতা সহকারে উহার মুখ নীচের দিকে কর, যেন তাহাতে বায়ুবিন্দু প্রবিষ্ট হইতে না পারে । উহাকে এরূপ স্থানে ২৪ ঘণ্টার জন্য রাখিয়া দিবে যাহার উষ্ণতা ৭০ অথবা ৮০ ডিগ্রী পর্যন্ত থাকে । কখন২ ইয়েস্ট হইতে কিছু বায়ু নির্গত হইয়া থাকে, এজন্য সূক্ষ্ম পরীক্ষার জন্য অপর একটি টেষ্টটিউবে, পরিষ্কার জল পূর্ণ ও কিছু ইয়েস্ট দিয়া ঐ স্থানে রাখিয়া দিবে, যদি তাহাহইতে কোন বায়ু নির্গত হয়, তবে প্রথমোক্ত টিউবের উর্দ্ধস্থিত বায়ুর সেই পরিমাণ বাদ দেওয়া কর্তব্য । যদি শর্করা বর্তমান থাকে তবে তাহা ভাইনস্ ফার্মেন্টেসন ( অরোৎসেচনে ) অর্থাৎ গ্যালকোহল ও কার্বনিক এসিডে পরিবর্তিত হয় । এইরূপ এক আয়তন শর্করাহইতে দুই আয়তন গ্যালকোহল,

চারি আয়তন কার্বনিক এসিড এবং দুই আয়তন জল উৎপন্ন হয়, কার্বনিক এসিড টিউবের উপরে সকলের উপর উঠে এবং তদ্বারা টিউবস্থ কয়লপরিমাণ প্রভাব, স্থান দ্ব্যত হইয়া কাচেরকাবে পতিত হয়; এইরূপে যে বাষ্প প্রস্তুত হয় তাহার ধর্ম প্রমাণ করিবার জন্য, উহার কতক অংশকে জলের সহিত মিশ্রিত করিয়া, একটা পরিষ্কার টেষ্ট টিউবে চূনের জলের সহিত মিশ্রিত করিবে যদি কার্বনিক এসিড হয়, তবে তৎক্ষণাৎ দুগ্ধবৎ কলুষিত অর্থাৎ অদ্রবনীয় চাখড়ি ( কার্বনেট অব লাইম ) প্রস্তুত হইবে। যখন শর্করার পরিমাণ অধিক থাকে, তখন ফর্মেন্টেসনের পর উহাতে সুরার গন্ধ অনুভূত হয়, কারণ সুরোৎসেচন কালে উহা হইতে কয়লপরিমাণ র্যালকোহল প্রস্তুত হয়। যদি প্রভাবে শর্করা বর্তমান না থাকে, তবে তাহাতে ফর্মেন্টেসন ক্রিয়া সংঘটিত হয় না এবং টিউবের মধ্যে কোন বাষ্প সংগৃহীত হয় না।

টল্লিউলা উৎপাদন জন্য যে পরীক্ষা

করা যায় তাহার বিবরণ।

শর্করা যুক্ত তরল পদার্থের স্মরোৎসেচন কালে তদুপরি যে অতি পাতলা ফেনময় সর ভাসমান হয়, তাহা এরূপ নির্দেশক যে দর্শন করিবামাত্র প্রতীয়মান হয় যে ঐ তরল পদার্থে শর্করা বর্তমান আছে। এমন কি, অতি অল্প পরিমাণ শর্করা বর্তমান থাকিলেও তদৃষ্টে, শর্করা বর্তমানতা প্রমান হয়। যদ্যপি ৪।৫ শত ডায়েমেটারযুক্ত অণুবীক্ষণ দ্বারা, ঐ সরের কিছু অংশ পরীক্ষা করা যায়, তাহাহইলে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ডিম্বাকৃতি বৃন্দ সকল দেখা যায়। যাহারা কয়েক ঘণ্টার মধ্যে লম্বা এবং নলাকৃতি ধার করে ও উহার গাত্র হইতে ক্ষুদ্র বৃন্দ উৎপন্ন হয়; পরে ঐ সকল বিশ্ব ভাঙ্গিয়া বহুসংখ্যক ক্ষুদ্র বিশ্বে পরিণত হইয়া অধঃস্থ হয় ঐ অধঃস্থ দ্রব্যকেও অণুবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা পরীক্ষা করিলে জানা যাইতে পারে।

---



ট্রাইবেসিক এসিটেট অব লেড এবং এমোনিয়া  
দ্বারা অধঃক্ষেপ উৎপাদন করণ ।

যখন মূত্রে অতি অল্প পরিমাণ শর্করা বর্তমান থাকে, তখন উহার সর্বোৎকৃষ্ট পরীক্ষা এই যে উহাতে প্রথমতঃ এসিটেট অব লেড এবং তৎপরে অধিক পরিমাণে, ট্রাইবেসিক এসিটেট অব লেড যোগ করিয়া, ফিল্টার করতঃ এমোনিয়া যোগ করিয়া অধঃক্ষেপ উৎপাদন করিবে এই এমোনিয়ায় শেষ অধঃক্ষেপকে ফিল্টারের উপর রাখিয়া ধৌত করতঃ ঐ পদার্থকে জলের মধ্যে রাখিয়া তাহাকে সলফি উরেটেড-হাইড্রোজেনের দ্বারা ব্যাকৃত করতঃ সলফাইড অব লেডকে, ফিল্টার করিয়া নির্গলিত দ্রাবনকে ঘন করিবে, পরে পূর্বোল্লিখিত কয়েকটি পরীক্ষার কোন না কোন একটি পরীক্ষা অবলম্বন করিবে ।

পটাস এবং ম্যালকোহল দ্বারা  
অধঃক্ষেপ উৎপাদন ।

যদি মূত্রে শর্করা বর্তমান থাকে, তবে

তাহার আয়তনের ৪ গুণ আয়তন য়্যাব্‌সলিউট য়্যালকোহল মিশ্রিতকরতঃ কিয়ৎক্ষণ স্থিরভাবে রাখিবে, পরে উহাকে ফিল্টার করিয়া ঐ তরল অংশের সহিত, কিয়ৎপরিমাণ য়্যালকোহলিক সলিউশন অব পটাস মিশ্রিত করিয়া ২।১ দিনের জন্য স্থিরভাবে রাখিয়া দিবে, তাহাতে ঐ তরল পদার্থের শর্করা, পটাসের সহিত মিশ্রিত হওতঃ ঐ পাত্রের গাত্রে অধঃক্ষেপের ন্যায় সংলগ্ন হইয়া থাকে, পরে ঐ য়্যালকোহলিক দ্রাবনকে দূরীভূত করতঃ, ঐ পাত্র সংলগ্ন ডিপজিটকে জলে দ্রব করিয়া পূর্বোল্লিখিত পরীক্ষার কোন না কোন একটী অবলম্বন করিলে জানা যাইতে পারে।

কখন২ প্রস্রাবে এক বিশেষ প্রকার পদার্থ বর্তমান থাকে, যাহা তাত্ত্বের ক্ষারীয় দ্রাবনের সহিত ঠিক শর্করা বর্তমানতার ন্যায় অবস্থা উৎপাদন করে, কিন্তু অক্সাইড্‌ অববিস্মুথকে হীন করণ (রিডিউস্‌), অথবা ইয়েস্ট দ্বারা স্ক্রোৎসেচন ক্রিয়া প্রকাশ করিতে পারেনা।

---

### প্রস্রাবস্থ

এল্‌বিউমেনের ( অণুলালের ) পরীক্ষা ।

শরীরের অনেক বিধান মধ্যে এই পদার্থ বর্তমান আছে, বিশেষতঃ ইহা রক্তের একটী প্রধান অংশ । ইহা অস্বাভাবিক প্রস্রাবে প্রায় সর্বদাই বর্তমান থাকে । এল্‌বিউমেনযুক্ত প্রস্রাবের সাধারণ লক্ষণ ও দৃশ্য নানাবিধ হইয়া থাকে, কখন এমিড্, কখন ক্ষার এবং কখনও বা সমক্ষারাল্প অবস্থায় পাওয়া যায় ; কখনও বর্ণের গাঢ়তা বা লঘুতা সাধিত হয়, আপেক্ষিক গুরুত্ব কখন অধিক এবং কখন স্বাভাবিক থাকে, এজন্য এরূপ কোন সাধারণ ভৌতিক চিহ্ন নির্দেশ করা যায় না, যদ্বারা এল্‌বিউমেনযুক্ত প্রস্রাব, দর্শনমাত্রই অনুভব করা যায় । কিন্তু এই প্রস্রাব একবার সন্দেহযুক্ত হইলে অতি সহজেই ইহার ধর্ম নির্দেশ করা যায় ।

এই এল্‌বিউমেনের পরিমাণ কখনও অত্যধিক এবং কখনও কেবল চিহ্নমাত্র বর্তমান থাকে, কদাপি সহস্রাংশে দশ অথবা বার অংশ বর্তমান থাকে ।

অণুলালের এই একটী বিশেষ গুণ যে ইহা ১৭০০°F অথবা তদধিক উত্তাপে জমিয়া যায় ও তরলাংশ হইতে পৃথগ্ভূত হয় এবং একবার পৃথগ্ভূত হইলে, অর্থাৎ জমিয়া গেলে আর জলে দ্রব হয়না। কিন্তু পটাস এবং অন্যান্য ক্ষারীয় দ্রাবনে সম্পূর্ণ দ্রব হয়, এজন্য যখন প্রস্রাবে অধিক পরিমাণে, ক্ষার পদার্থ বর্তমান থাকে, তখন প্রস্রাবস্থ এলবিউমেন উত্তাপ দ্বারা জমিয়া সংঘত হয় না। এই এলবিউমেন নাইট্রিক ও হাইড্রোক্লোরিক এসিড সংযোগে সংঘত এবং তরলপদার্থ হইতে অপরিস্ফুট (প্রিসিপিটেটেড্) হয় কিন্তু ফসফরিক্ এসিটিক ও টার্টারিক এসিড সংযোগে সংঘত হয় না, বাস্তবিকই এই সকল এসিড্, এলবিউমেনের উপর দ্রবকারক ক্রিয়া প্রকাশ করে। এই জন্য ইহাদের কোন একটী বর্তমান থাকিলে, উত্তাপ দ্বারা এলবিউমেন সংঘত হয় না।

এই এলবিউমেনে, এমন কি ইহাতে এসিটিক এসিড সংযুক্ত করিলেও, ফেরোসায়েনাইড্ • ফেরিড্ সায়েনাইড্ অব্ পটা-

সিয়মের দ্রাবন যোগ করিলে জমিয়া যায়, এবং ঐ সংযত পদার্থ ক্ষার সংযোগে দ্রব হয়।

বাইক্লোরাইড্‌ অক্সাকুরি, এলম্ এবং অন্যান্য ধাতব লবণ সহযোগে সংযত হয়, সম্ভবতঃ ঐ সকল লবণের অম্ল ও ধাতববেস্, এলবিউমেনের সহিত কোন নির্দিষ্ট পদার্থ উৎপন্ন করে, এই এলবিউমেন আরও য্যালকোহল ক্রিয়েযোট. ট্যানিন এবং অন্যান্য পদার্থ দ্বারা অধিক প্রবলরূপে সংযত হয়।

এলবিউমেনযুক্ত প্রস্রাবহইতে, এলবিউমেনের পরীক্ষা করা অতি সহজ, তজ্জন্য সন্ধিগ্ন প্রস্রাবকে একটী টেষ্ট টিউবে করিয়া স্পিরিটল্যাম্পের উত্তাপে স্ফুটীত করিলে যদি এলবিউমেন থাকে, তবে জমিয়া যায় এবং এলবিউমেনের পরিমাণ অনুসারে, অধিক বা অল্প অস্বচ্ছ শ্বেত বর্ণের অধঃক্ষেপ দেখা যায়, অর্থাৎ যখন অতি অল্প মাত্রায় বর্তমান থাকে, তখন কেবল যৎসামান্য ঘোলা হয় অধিক থাকিলে সূক্ষ্ম কঠিন কণা সকল অধঃক্ষিপ্ত হয়, কিন্তু অত্যধিক থাকিলে জিলাটিনের ন্যায় ( শিরিশবৎ ) কঠিন হয়।

উত্তাপ দ্বারা জগিয়া শ্বেতবর্ণ অধঃক্ষেপ হইলেই যে, তাহা নিশ্চয় এলবিউমেন হইবে এমন নহে । কারণ কখনও প্রস্রাবের মধ্যে এলবিউমেনের চিহ্নগাত্র না থাকিয়া আর্থী-ফস্ফেট থাকিলেও উত্তাপদ্বারা ঐরূপ অবস্থা উপস্থাপন হয়, এইজন্য সন্দিগ্ধ প্রস্রাবকে, উষ্ণ করিলে যে অস্বচ্ছ অধঃক্ষেপ প্রদান করে, তাহাতে কয়েক বিন্দু নাইট্রিক এসিড যোগ করা কর্তব্য, কারণ যদি ফস্ফেট হয় তবে তৎক্ষণাৎ স্বচ্ছ হয় অর্থাৎ ফস্ফেট নাইট্রিক এসিডে দ্রব হইয়া যায় কিন্তু এলবিউমেন, উক্ত এসিড সহযোগে বরং গাঢ় ও কঠিন এবং অস্বচ্ছ হয় ।

এই ভ্রম সংশোধন করিবার জন্য কিয়ৎপরিমাণ প্রস্রাব, পৃথকরূপে ডাং নাইট্রিক এসিড দ্বারা পরীক্ষা করা কর্তব্য, তাহাতে যদি এলবিউমেন থাকে তবে তৎক্ষণাৎ ঐ প্রস্রাবে অস্বচ্ছ অধঃক্ষেপ হয় । ইহা সম্ভবযোগ্য যে যখন অতি অল্প পরিমাণ এলবিউমেন থাকে, তখন কেবল ২ । ১ বিন্দু নাইট্রিক এসিড দ্বারা দূষ্কবৎ হইয়া পুনর্ব্যবস্থার স্বচ্ছ হয় কিন্তু আরও কয়েক বিন্দু অধিক

নাইট্রিক এসিড্ পুনর্ব্যায় যোগ করিলে, অস্বচ্ছ হয় ও অধঃক্ষিপ্ত পদার্থ পুনর্ব্যায় অদ্ভবাবস্থায় পৃথগ্ভূত হয়, যদি উত্তাপ ও নাইট্রিক এসিড্ এতদুভয় দ্বারা স্বেতবর্ণ অধঃক্ষেপ হয়, তবে তাহাতে এল্‌বিউমেন বর্তমানের কোন সন্দেহ থাকে না।

এল্‌বিউমেন পরীক্ষার জন্য, ইহা সর্বদা স্মরণ রাখা কর্তব্য, যে যদি পরীক্ষাকালে টেষ্ট পেপার দ্বারা, প্রত্নাবেয় ক্ষারত্ব প্রতিপন্ন হয় তবে তাহাতে এল্‌বিউমেন থাকিলে উত্তাপ দ্বারা অধঃক্ষেপ হয় না, যেহেতু ঘণিভূত এল্‌বিউমেন স্যালকেলাইন (ক্ষার) দ্বারা সহজে দ্রব হইয়া যায়। একারণ প্রত্নাবে, এল্‌বিউমেন পরীক্ষা করিবার পূর্বে টার্মারিক (হরিদ্রাময়) পেপার অথবা লোতিতীকৃত পরীক্ষাকাগজ দ্বারা ক্ষারত্ব পরীক্ষা করা কর্তব্য। যদি তাহাতে স্যালকেলাইন রিয়াক্সন হয়, তবে প্রত্নাবে উত্তাপ প্রদানের পূর্বে, নাইট্রিক এসিড্ যোগ করিয়া সমক্ষারায় করা কর্তব্য।

---

মিলন সাহেবের আবিষ্কৃত পরীক্ষা।

পূর্বোক্ত কোয়াণ্ডলমকে নাইট্রেট অব্ গার্কুরি দ্রাবন ( ৫ ড্রাম পরিমিত কন্সেন্ট্রেটেড ( ঘনীভূত ) নাইট্রিক এসিডে ২০০ গ্রেণ ধাতব পারদ যোগ করতঃ উত্তপ্ত করিলে প্রস্তুত হয় ) প্রদান করতঃ উত্তপ্ত করিলে, এল্‌বিউমেন অত্যন্ত গাঢ় লাল হয়, কিন্তু উক্ত নাইট্রেট অব্ গার্কুরি দ্রাবন স্বাভাবিক মূত্রের সহিত মিলিত করিয়া উত্তাপ দিলে ঈষৎ গোলাপী রঙে রঞ্জিত হয়; ফাইব্রীণ, কেজিন (ছানা) এবং তংশ্রেণীর অন্যান্য পদার্থ ( প্রোটিন কম্পাউণ্ড সকল ) ঐ রূপ ক্রিয়া প্রকাশ করে।

আরও ইহা স্মৃত হওয়া কৰ্ত্তব্য যে, যখন প্রস্রাবে অতি অল্পমাত্র এলবিউমেন থাকে, তখন কিঞ্চিদধিক নাইট্রিক এসিড যোগ করিলে এলবিউমেন পুনর্দ্রবীভূত হয়। এই ক্রিয়া কফেট বিদ্যমানের জন্য বলিয়া সন্দেহ হইতে পারে, কিন্তু এলবিউমেন থাকিলে আরও কয়েক বিন্দু অধিক নাইট্রিক এসিড যোগ করিলে তৎক্ষণাৎ স্যালিভিউমেনের স্বভা প্রমাণ হয় অর্থাৎ ক্রেশঃ



শ্বেতবর্ণের অস্বচ্ছ অধঃক্ষেপ প্রদান করে, কিন্তু বাস্তবিক ফক্ষেট থাকিলে তাহা অত্যধিক এসিড যোগ করিলেও অস্বচ্ছ হয় না।

,এবিষয়ের সংশয় দূর করিবার জন্য কিয়ৎ পরিমাণ যূত্র, এসিটিক এসিড ও ফেরোসায়েনাইড অব পটাসিয়ম কিংবা বাইক্লোরাইড অব মার্করি দ্বারা স্বতন্ত্ররূপে পরীক্ষা করিবে, যদ্বারা এমন কি অতি অল্পপরিমাণ এলবিউমেনের স্বহা প্রমাণিত হইবে।

যখন কোন ব্যক্তি ট্রাইটস ডিজিজ আক্রান্ত হয়, তখন আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা দ্বারা তাহার প্রস্রাবে, ইউরিনারিকার্কটস্ দেখা যায়, যাহা কাইট্রীণ অথবা এলবুমেনযুক্ত পদার্থ ধারণ করে এবং রক্তকণিকা, ইপিথিলিয়ম ও মেদকণিকার সহিত জড়িত থাকে।

প্রস্রাবে শোণিত বর্তমান থাকিলে  
তাহার পরীক্ষা।

অস্বাভাবিক প্রস্রাবে রক্তস্ব এলবুমেন ব্য-  
তীত, রক্তের আরও ছুইএকটি অংশ কখনও বর্ত

মান থাকে, তখন উহার কার্পাসকোল্‌স ও লোহিত বর্ণদ পদার্থ থাকা প্রযুক্ত, লোহিত অথবা কটা বর্ণের আধিক্য হয়। যদি ফাইব্রীণ দ্রব্য-বস্থায় থাকে, তবে প্রস্রাব শীতল হইবাগাত্র ইহা স্বভাবতঃ জমিয়া যায় এবং প্রস্রাবত্যাগ করিবাগাত্র অধিক বা অল্প পরিমাণে জিলাটিনসদৃশ হয়। প্রস্রাব পরিত্যাগ করিবাগাত্র, যদি ক্রমশঃ শীতলতাসহকারে ইহা স্বভাবতঃ আঠাল হয় ● জমিয়া যায়, তবে তাহাতে ফাইব্রীণ বর্তমান থাকিবার অধিক সম্ভাবনা। একরূপস্থলে, অণুবীক্ষণ দ্বারা পরীক্ষা করিলে নিঃসংশয়িতরূপে প্রতীত হয়। কখন২ ঐ সকল কার্পাসকোল্‌স আকারান্তর ধারণ করে। অতএব সকল স্থলে বিশুদ্ধ আকারের কার্পাসকোল্‌সকল দেখা যায় না।

মূত্রে রক্ত বর্তমান থাকিলে, নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা মূত্রস্থ তরল এবং অধঃক্ষিপ্ত উভয় অংশেই রক্তের প্রধান অংশ এল্‌নিউমেন, প্রাপ্ত হওয়া যায়। যখন অণুলালের সহিত রক্তের অন্যান্য অংশ বিশেষতঃ বর্ণদ পদার্থ বর্তমান থাকে,

তখন অণ্ডলালকে সংযত করিলে তাহার বর্ণ, লোহিত অথবা কটা হয়।

যখন বিশেষপ্রকার কটা অথবা লোহিতবর্ণ দ্বারা প্রস্রাবে শোণিত বর্তমানের সন্দেহ হয়, তখন অণুবীক্ষণ দ্বারা রক্তকণিকা পরীক্ষা করা কর্তব্য; যদি পরীক্ষমান মূত্র জমিয়া না যায়, তবে প্রস্রাবকে কিছুক্ষণ স্থিরভাবে রাখিয়া দিতে হইবে, তাহাতে কার্পাসকোল্ সকল নিম্নে অধঃক্ষিপ্ত হইবে, পরে ঐ পাত্রের নিম্ন অর্থাৎ অধঃক্ষেপ অংশের ২।১ বিন্দু লইয়া অণুবীক্ষণ দ্বারা পরীক্ষা করা কর্তব্য; কিন্তু কার্পাসকোল্ সকলের আকার, দৃশ্যে বিভিন্ন হইয়া থাকে।

---

মূত্রে পিত্ত বর্তমান থাকিলে তাহার পরীক্ষা।\*

যখন প্রস্রাবে পিত্ত বর্তমান থাকে, তখন সচরাচর তাহার তরল অংশ এবং ইহা হইতে যে কোন অধঃক্ষেপ প্রদান করে উভয়ই পীতাক্ত কটাবর্ণ ধারণ করে, এক্ষণে মূত্রের আ-

---

\* ছাত্রদিগের শিক্ষার জন্য ছাগ-পিত্ত, মূত্রের সহিত মিশ্রিত করিয়া পরীক্ষা প্রয়োগ করা বাইতে পারে।

স্বাদ বিশেষ প্রকার তিক্ত, এজন্য যখন অন্য কোন পরীক্ষার সুবিধা না থাকে তখন এই উপায় দ্বারা পিত্তের পরীক্ষা করা যাইতে পারে।

—০:—

পিটেন কোফাস টেস্ট । ( পিটেন কোফার

সাংকেবের উদ্ভাবিত পরীক্ষা । )

ইহাই পিত্ত পরীক্ষার সর্বোৎকৃষ্ট উপায়। পিত্ত-পরীক্ষমান প্রস্রাবে যদি এল্‌বিউমেন থাকে তবে তাহাকে কোয়াগুলেশন ও ফিল্টারেশন দ্বারা পৃথক করা সর্বোত্তম কর্তব্য, কারণ যখন প্রস্রাবে প্রচুর পরিমাণে এল্‌বিউমেন থাকে, তখন শর্করা ও সল্‌ফিউরিক এসিড সহযোগে এরূপ বর্ণ উৎপাদন করে যাহা পিত্তদ্বারা উৎপন্নবর্ণের সদৃশ হইয়া থাকে। কোন একটি টেস্টটিউব মধ্যে, পরীক্ষমান প্রস্রাবের কিছু অংশ লইয়া উহাতে ২।১ গ্রাম শুভ্র শর্করা যোগ করতঃ ঐ প্রস্রাবের আয়তনের দ্বি-তৃতীয়াংশ বিশুদ্ধ সল্‌ফিউরিক এসিড যোগ কর, ইহা যেন সল্‌ফিউরস এসিড হইতে সম্পূর্ণ অমিশ্র থাকে কারণ যখন সল্‌ফিউরিক এসিডের সহিত সল্‌-

ফিউরস এসিড বর্তমান থাকে, তখন ঐ প্র-  
 স্রাবের সমস্ত বর্ণ নষ্ট করে ; সুতরাং পরী-  
 ক্ষার উদ্দেশ্য সাধিত হয় না, এই মল্ ফিউরিক  
 এসিড ক্রমশঃ ফোঁটা২ করিয়া অতি সাবধানে  
 যোগ করা কর্তব্য, কারণ একবারে অধিক যোগ  
 করিলে, এত অধিক উষ্ণতা উদ্ভব হয় যে ১৪০০°F  
 বা তাহার কিঞ্চিদধিক উষ্ণতায় পিত্তের অ-  
 স্থিতি সূচক বিশেষ বর্ণ নষ্ট হইয়া যায়। যদি  
 পিত্ত বর্তমান থাকে, তবে বিশেষ প্রকার ভায়-  
 লেট-লালবর্ণ উৎপন্ন হয়, তাহাতে উত্তাপপ্রয়োগ  
 করিলে ক্রমশঃ বর্ণগাঢ় ও অবশেষে অত্যন্ত  
 লাল হয়। অতি অল্প পরিমাণ পিত্ত বর্তমান  
 থাকিলেও এই পরীক্ষাদ্বারা উপলব্ধ হয়, কিন্তু  
 ইহা অপেক্ষা সূক্ষ্মতর পরীক্ষা এই যে প্রস্রাবের  
 সহিত ১ ফোঁটা ডাইলিউট মল্ ফিউরিক এ-  
 সিড ( ১ অংশ এসিড, ৪ অংশ জল ) যোগ ক-  
 রতঃ তাহাতে অতি অল্পমাত্র শর্করা দ্রাবন (শত  
 করা ১০ অংশ শর্করা ) যোগ করিয়া মুছতাপে  
 ঘন করিলে, ক্রমশঃ ভায়লেটবর্ণ উৎপন্ন হয়।

যখন প্রস্রাব মধ্যে, অতি অল্প পরিমাণ

পিত্ত বৈৰ্ভমান থাকে; তখন' উত্তরূপ প্রয়োগের পূর্বে, মূত্রে উত্তাপদ্বারা ঘন করিয়া লওয়া কৰ্ত্তব্য। এই প্রক্রিয়ার জন্য প্রথমতঃ মূত্রে উত্তাপ করিয়া উহার এল্‌বিউমেনকে অধঃক্ষিপ্ত কর তৎপরে জলস্বেদন যন্ত্রদ্বারা শুকপ্রায় কর। এই অবশিষ্ট শুকপ্রায় অংশকে উষ্ণ জলে অথবা গ্যালকোহলে দ্রবকর, এইরূপে যে দ্রাবন প্রস্তুত হইবে তাহাকে শীতলহইতে দ্রব তৎপরে পূর্বোক্তরূপ পরীক্ষা কর।

হেলারমুটে ( হেলার সাহেবের উদ্ভাবিত পরীক্ষা। )

সন্ধিগ্ন মূত্রের কতক অংশ লইয়া, তাহাতে কয়েক বিন্দু রক্তের সিরম অথবা অণুলাল কিন্ডা অণুলাল ঘটিত কোন দ্রব-পদার্থ যোগ কর। তৎপরে ঐ মিশ্রিত পদার্থকে আন্দোলনদ্বারা উত্তমরূপে মিশ্রিত কর এবং তাহাতে কয়েক বিন্দু নাইট্রিক এসিড যোগকর, এইরূপে যে এল্‌বিউমেন অধঃক্ষিপ্ত হইবে, যদি মূত্রে পিত্ত বৈৰ্ভমান থাকে তখন এই অধঃক্ষিপ্ত সংঘত অণুলাল

বর্ণ ঈষৎ হরিৎ অথবা নীলাঙ্ক হইবে। ঐ বর্ণ কে, সাধারণ সংঘত এল্‌বিউমেনের শ্বেতবর্ণ হইতে, অনায়াসে প্রভেদ করা যাইতে পারে। যদি পিত্ত পদার্থ অতি অল্প পরিমাণে বর্তমান থাকে, তখন পিটেনকোফারের পরীক্ষার উপায়ে ঐ মূত্রে শুষ্কপ্রায় করিয়া, পরে তাহার ঘন জলীয় দ্রাবন প্রস্তুত করিবে, শীতল হইলে উহাতে অণুলাল ও নাইট্রিক এসিড যোগ করিয়া পূর্বোক্তরূপ পরীক্ষা করিবে।

---

মিলিনস্টেট ( মিলিন সাহেবের  
উদ্ভাবিত পরীক্ষা । )

কোন একটী পরীক্ষার শুভ্রবর্ণ ডিস্‌ক বা প্লেটে, কয়েকবিন্দু প্রস্রাব এরূপ ভাবে রাখিলে, যেন প্লেটের উপর মূত্রের একটী স্তর পড়ে তৎপরে ঐ ডিস্কের মধ্যস্থলে ৫। ৬ বিন্দু ( একটী গ্লাস পিপেট বা কাচদণ্ড করিয়া ) নাইট্রিক এসিড যোগ করিবে, যদি ঐ মূত্রে অতি অল্পমাত্রাও পিত্ত বর্তমান থাকে, তবে ঐ প্লেটের উপর ক্রমান্বয়ে ঈষৎহরিৎ, ভায়লেট, পিঙ্ক

এবং পীতবর্ণ উৎপন্ন হয়। মূত্রের সহিত এসিডের মিশ্রণ মাত্রই, অতি শীঘ্রই ঐ সকল বর্ণ পরিবর্তিত হয়। যখন পিত্ত অল্প পরিমাণে বর্তমান থাকে, তখন ঐ সকল বর্ণ স্পষ্ট রূপে দেখা যায় না, কিন্তু সচরাচর অতি অল্প হরিৎবর্ণ উৎপন্ন হয়। যদি অতি অল্প পরিমাণে পিত্ত বর্তমান থাকে, তবে মূত্রকে উত্তাপ দ্বারা ঘন করিয়া উক্ত পরীক্ষা প্রয়োগ করিলে, অপেক্ষাকৃত স্পষ্ট রূপে লক্ষিত হয়। এইবর্ণ পিত্তস্থ বিলিফিন ও কোলিপাইরিণ নামক বিশেষ প্রকার কটাবর্ণ পদার্থ হইতে উৎপন্ন হয়।

---

প্রসাবে পুঁজ বর্তমান থাকিলে তাহার পরীক্ষা।

গিউকসের সহিত পুঁজের, অনেক বিষয়ে সামঞ্জস্য আছে, ইহারা উভয়েই রি-এজেন্টের সহিত অর্থাৎ রাসায়নিক পরীক্ষায় একরূপ ক্রিয়া প্রকাশ করে এবং আণুবীক্ষণিক পরীক্ষায় প্রায় সমান আকার দেখা যায়, তজ্জন্ম সকল সময়ে গিউকস হইতে পুঁজের অস্তিত্ব প্রভেদ করা সম্ভব নহে। যখন উক্ত উভয় পদার্থ, এককালে



মৃত্র মধ্যে বর্তমান থাকে, তখন কেবল একটি  
কি উভয়ই বর্তমান আছে ইহা নিশ্চিতরূপে  
বলা যায়না।

মিউকসের ন্যায় পুঁজেরও সূক্ষ্ম ২ গোল  
অথবা ডিম্বাকার দানাময় কার্পাসকোল্ড বর্ত-  
মান আছে। ঐ সকল কার্পাসকোল্ড ( পুঁজক-  
ণিকা ) তরল পদার্থের উপর ভাসমান থাকে,  
কিন্তু স্থিরভাবে রাখিয়া দিলে, ক্রমশঃ অধঃক্ষিপ্ত  
হয়। ঐ সকল কণিকা ঈষৎ হরিতাক্ত পীত,  
অথবা তত্র সদৃশ বর্ণের একটি স্তর উৎপাদন  
করতঃ পাত্রের নিম্নে অধঃক্ষিপ্ত হয়। যদি  
আন্দোলন করা যায়, তবে ঐ সকল অধঃক্ষেপ  
পরস্পর পৃথক্ হইয়া, তরল পদার্থের সকল  
অংশে বিস্তৃত হয়, পরে পুনরায় স্থিরভাবে রা-  
খিলে অধঃক্ষিপ্ত হয়। যদি মৃত্র সম্পূর্ণ ক্ষার  
গুণবিশিষ্ট হয় তবে তত্রত্য পুঁজ ঠিক মিউক-  
সের ন্যায় দেখায়।

যে প্রস্তাবে পুঁজ বর্তমান থাকে, তাহা  
কখনঃ অল্প, ক্ষার, অথবা সমক্ষারাল্প হয়। পুঁজ  
মুক্তমুক্তে এল্‌বিউমেন, সর্বদাই দ্রবাবস্থায় বর্ত-

মান থাকে। ঐ অণুলাল লাইকরপিউরিস অর্থাৎ পুঁজের তরল অংশে সর্বদাই বর্তমান থাকে, এজন্য মূত্রমধ্যে অণুলাল না থাকিলে, তাহাতে পুঁজ বর্তমান থাকা কদাপি সম্ভবে না, কিন্তু মূত্রে এল্‌বিউমেন থাকিলেই যে তাহাতে পুঁজ থাকিবে এমন নহে, কারণ এল্‌বিউমেন অগ্ন্যান্য কারণ বশতঃ উৎপন্ন হইতে পারে। কখন কখন সম্পূর্ণমূত্রে, রক্ত বর্তমান থাকাপ্রযুক্ত অদঃক্ষিপ্ত পদার্থকে, কটা অথবা লোহিতাক্তবর্ণেরঞ্জিত করে।

বিশেষপ্রকার “লার্জ অর্গ্যানিকগ্লবিউলস” নামধারি বৃহৎ দানাময় পুঁজ কার্পাসকোল্‌ সকল, মূত্রের নানাবিধ অবস্থাতে উৎপন্ন হইয়া থাকে। বিশেষতঃ স্ত্রীলোকদিগের গর্ভাবস্থায়, মূত্রে যে একপ্রকার পদার্থ প্রাপ্ত হওয়া যায়, তাহার দানা সকল ঠিক পুঁজ ও মিউকসের দানাসদৃশ হয়। ঐ পদার্থের কণিকার বাহ্যাদিক দানাময়, ইহাতে এ-সিটিক এসিড যোগ করিলে অভ্যন্তরের নিউকিলাই দেখা যায়, কিন্তু এসকল নিউকিলাই অত্যন্ত বৃহৎ, বিশেষতঃ ইহারা যখন বর্তমান থাকে, তখন ঐ মূত্রে, এল্‌বিউমেন থাকে না এবং মূত্রে

পুঁজ ও মিউকস বর্তমানতায় যেরূপ ঘোলা হয়, ইহাতে সেরূপ হয় না। পুঁজের অন্যান্য দুই একটি বিবরণ স্থানান্তরে বিবৃত হইবে।

---

মূত্রে বস। এনঃ কাইল ( অরুরস ) বর্তমান থাকিলে তাহার পরীক্ষা।

মূত্রে মেদ বা কাইল পদার্থ বর্তমান থাকিলে, ঐ মূত্র সচরাচর দুগ্ধবৎ ঘোলা হইয়া থাকে। মেদময় পদার্থ কখন অগিপ্রাবস্থায় এবং কখনঃ এলবিউমেন ও কাইল পদার্থের সহিত মিশ্রিত অবস্থায় উপস্থিত থাকে। যখন অগিপ্রাবস্থায় থাকে, তখন ইহার ক্ষুদ্র গোলাকার মেদকণিকা সকল অণুবীক্ষণ দ্বারা দেখা যাইতে পারে ; কিন্তু যখন মূত্রে এলবিউমেন বর্তমান থাকে তখন ইহা ঐ এলবিউমেনের সহিত একরূপ মিশ্রিত হইয়া যায় যে একরূপ ইমাল্শন প্রাপ্ত করে, উহাকে অণুবীক্ষণ দ্বারাও অনুভব করা কঠিন হইয়া উঠে। একরূপ স্থলে কিয়ৎপরিমাণ মূত্রকে, ইথরের সহিত কিঞ্চিৎ আন্দোলন করিলে, তত্রস্থ মেদময় পদার্থ ইথরে দ্রব হইয়া

উপরে ভাসিতে থাকে, এই ইথিরিয়েল দ্রাব-  
নকে পৃথক করিয়া গুহ্ উত্তাপে উষ্ণ করিলে,  
ইথর উড়িয়া যায় ও মেদ অবশিষ্ট থাকে,  
এক্ষণে ইহাকে, ভৌতিক পরীক্ষা দ্বারা জানা  
নাইতে পারে; যথা,—শীতল জলের সহিত মি-  
শ্রিত হয় না, উষ্ণ জলের সহিত মিশ্রিত করিয়া  
নাড়িলে, ক্ষুদ্র ২ গোল অংশে বিভক্ত হয়। মূত্রে  
ফাইব্রীণ বর্তমান থাকিলেও এই উপায়ে  
প্রমাণ করা যাইতে পারে।

ক্ষুদ্র ২ গোল কার্পাসকোল্, কাইলযুক্ত  
মূত্রে সর্বদা বর্তমান থাকে। ঐ সকল কণিকা,  
ঠিক রক্তের অথবা গিম্ফের শ্বেত-কণিকা সদৃশ  
হইয়া থাকে। ইহাদ্বয়কে দর্শনমাত্র প্রথমতঃ  
মেদ-কণিকা বলিয়া বোধ হয় এবং তজ্জন্য কোন  
কোন স্থলে ভ্রম হইয়া থাকে। তাহাদের ইথরে  
অদ্রবনীয়তা বিধায় প্রতীয়মান হয় যে তাহারা  
সর্বদাই মেদ পদার্থ দ্বারা নির্মিত হয় না।

গর্ত্তাবস্থায় বিশেষ প্রকার মিউসিলেজবৎ  
অথবা দানাবৎ পদার্থ, সর্বদা মূত্রমধ্যে বর্তমান  
থাকে, ইহাকে কিষ্টিন কহে। এই পদার্থ বর্ত-

মান থাকিলে মূত্রের বর্ণ ঘোলা হয়, এই মূত্রকে কয়েক দিবস রাখিয়া দিলে উপরে একটি চক্চকে সর পড়ে। ইহা ৩।৪ দিন মধ্যে মূত্রের এমনোনায়েকেল অবস্থায় পরিবর্তনের সহিত ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হইয়া যায় এবং অধঃপতিত হয়। এই অধঃক্ষেপকে যখন অণুবীক্ষণ দ্বারা পরীক্ষা করা যায়, তখন উহার ক্ষুদ্র দানাময় অংশ দেখা যায়। সচরাচর ইহার সহিত ট্রিপলফস্ফেটের প্রীজ্‌মেটীক দানা মিশ্রিত থাকে এবং তজ্জন্য ইহা স্পার্মেসিটাইন চক্চকে হয়। কখনও কখনও মদৃশ কয়েকটি তৈলময় কণিকাও বর্তমান থাকে। ডাক্তার বিইল সাহেব, ব্রাইটস্ ব্যাধি আক্রান্ত রোগীর মূত্রে কোলেস্টেরিণ প্রাপ্ত হইয়াছিলেন।

—০—

মূত্রে শুক্র বর্তমান থাকিলে তাহার পরীক্ষা।

মূত্রে শুক্র থাকিলে, তাহা অণুবীক্ষণ দ্বারা জ্ঞাত হওয়া যায়। অর্থাৎ শুক্রস্থ কীটানুসদৃশ (স্পার্মসেল্‌স) কণিকা অণুবীক্ষণ দ্বারা দৃষ্টিগোচর করা যায়। এই শুক্রকণিকা সর্বদাই স্পার্মেটিক

ক ইডে বর্তমান থাকে । ইহার আকার ডিম্বাকৃতি এবং একটী সূক্ষ্ম, লম্বা পুচ্ছযুক্ত । দেখিতে বেঙাটির ন্যায় । ঐ সকল কীটগণ সদৃশ কণিকা স্পার্মেটিক ফু ইডে সচ্ছন্দে ইতস্ততঃ গতয়াত্ব করে, কিন্তু মূত্র তাহাদের পক্ষে অনিষ্টকর, এজন্য মূত্রমধ্যে অধিক পরিমাণে পুঁজ বর্তমান না থাকিলে, তাহাদিগকে জীবিত থাকিতে দেখা যায়না ।

ঐ সকল স্পার্মেটোজোয়া ব্যতীত শুক্রযুক্ত মূত্রে, গোল অথবা ডিম্বাকৃতি দানায় কাপাস কোলস্ বর্তমান থাকে । ইহাদের আকার শুক্র কীট অপেক্ষা বৃহৎ । এভিন্ন স-শুক্র মূত্রে সচরাচর, অল্প পরিমাণ এল্‌বিউমেন বর্তমান থাকে ।

প্রস্রাবে অক্সেলেট অব্‌ লাইম থাকিলে

তাহার পরীক্ষা ।

মূত্রে, অধিক পরিমাণে অক্সেলেট অব্‌ লাইম থাকিলে তাহার বর্ণ, সচরাচর গাঢ়-গাংস্বর অথবা ঈষৎ সবুজ কিংবা কমলা লেবুর বর্ণ

সদৃশ হইয়া থাকে। এইরূপ মূত্র অধিকাংশ স্থলে অল্পগুণবিশিষ্ট হয়। সচরাচর ইহাতে অধিক পরিমাণে ইপিথিমিয়মের অংশ, ইউরিক এসিড ও ইউরেট লবণ বর্তমান থাকে। ইউরিয়া অত্যধিক পরিমাণে বর্তমান থাকে। আপেক্ষিক গুরুত্ব প্রায় স্বাভাবিক ( ১০২০ ) থাকে।

অক্জেলেট অব্ লাইমের ক্ষুদ্র অর্ধভুজ দানা সকল সচরাচর, মূত্র হইতে উৎপন্ন হইয়া থাকে। বিশেষ মনোযোগের সহিত দর্শন না করিলে ইহার বর্তমানতা জ্ঞাত হওয়া যায় না। কারণ ঐ সকল দানা অত্যন্ত স্বচ্ছ এবং মূত্রের যেরূপ আলোক পরিচালনের ক্ষমতা আছে, ইহারও ঠিক সেইরূপ আলোক-পরিচালক ক্ষমতা আছে। এজন্য ইহারা মূত্রে ভাসমান থাকিলে সকল সময় ইহাদের অস্তিত্ব প্রমাণকর যায় না। ঐ সকল দানার আপেক্ষিক গুরুত্ব মূত্রের আপেক্ষিক গুরুত্বের সদৃশ, এজন্য ইহারা সচরাচর, মূত্রে ভাসমান থাকে কিন্তু কিছুক্ষণ স্থিরভাবে রাখিলে ঐ পাত্রের নীচে অধঃক্ষিপ্ত হয়।

অক্জেলেট্ অব্ লাইম পরীক্ষার অত্যন্ত কৃষ্ট উপায় এই যে, সম্ভিক্ত মূত্রকে কয়েক ঘণ্টার জন্য স্থিরভাবে রাখিয়া দিলে উহার দানার কতক অংশ অধঃক্ষিপ্ত হয়, কিন্তু কখনও কয়েক দিবস পর্য্যন্ত রাখিয়া দিলেও উহারা সম্পূর্ণরূপে অধঃক্ষিপ্ত হয় না, এমতাবস্থায় ফিণ্টার কাগজ দ্বারা ছাঁকিলে, উহার অধিকাংশ দানা ফিণ্টার কাগজে থাকিয়া যায়। তৎপর নিম্নলিখিত উপায়ে কিঞ্চিৎ ডিষ্টিল-ওয়াটারের সহিত মিশ্রিত করিয়া উষ্ণ করিবে, তাৎপর্যক্রমে ক্রমশঃ বর্ণিত হইতেছে।

এইক্ষেপে পূর্বোক্ত তরল পদার্থের অধিকাংশ পরিত্যাগ করতঃ নিম্নস্থ অংশকে একটি ওয়াচ্-ব্লাস কিম্বা পোসিলেন-ডিসের উপর রাখিয়া একটি স্পারিটল্যাম্পদ্বারা মৃদুভাবে উষ্ণ করিবে, এমত উপায়ে ঐ তরল অংশের আপেক্ষিক গুরুত্ব অপেক্ষাকৃত লঘু হইয়া যায়। সুতরাং যদি তাহাতে উহার দানা বর্তমান থাকে তবে ক্রমশঃ ঐ পাত্রের নীচে অধঃক্ষেপ হয়। ঐ তরল পদার্থকে মৃদুভাবে ঘুরাইলে ঐ ক্রিয়া সুচারু



রূপে সম্পন্ন হয় ; তৎপরে ইহাকে কয়েক মিনিট পর্য্যন্ত স্থিরভাবে রাখিয়া উপরিস্থ তরল পদার্থকে পিপেটদ্বারা পরিত্যাগ করিতঃ অধঃস্থ অবশিষ্ট পদার্থের সহিত কিঞ্চিৎ ডিষ্টিল-ওয়াটার যোগ করিলে, দানাপেক্ষা জলের আলোক সঞ্চালন গুণ অধিক থাকা প্রযুক্ত ঐ সকল দানা স্পষ্টরূপে দৃষ্টিগোচর হয় । এইক্ষণে ঐনিশ্চয়কে উষ্ণ করিলে যদি উহাতে ইউরেট অব্‌এমোনিয়া বর্তমান থাকে ( যাহা সর্বদা বর্তমান থাকে ) তবে তাহা দ্রব হইয়া যায়, পরে কিছুক্ষণ স্থির ভাবে রাখিয়া উর্দ্ধস্থ তরল পদার্থকে পরিত্যাগ করিলে পাত্রের নীচে দানা সকল রহিয়া যায় । ঐসকল দানাকে আণুবীক্ষণিক ও রাসায়নিক পরীক্ষার জন্য পাত্রান্তরিত করা যায় ।

মূত্র হইতে যে অক্‌জ্যাালেট অব্‌ লাইনের দানা পাওয়া যায় তাহার গঠন অতি সুন্দর অক্ট-ভুজ বিশিষ্ট ঐসকল দানার পরিমাণ এক ইঞ্চের ৭৫০ ভাগের এক ভাগ হইতে ৫৬০০ ভাগের এক ভাগ পর্য্যন্ত হয় ।

যখন কাচখণ্ডের উপর শুষ্ক করিয়া অণুবীক্ষণ

দ্বারা দৃষ্টি করা যায়, তখন উহার প্রত্যেক দানার  
 মধ্যে, শ্বেতবর্ণ চতুষ্কোণ ছিদ্রে বিশিষ্ট কৃষ্ণবর্ণের  
 কিউব সকল দেখা যায়। ঐ সকল দানাকে  
 পুনরায় আর্দ্র করিলে পূর্বোক্তরূপ অষ্টভুজ  
 বিশিষ্ট দেখা যায়। অক্ জ্যালেট অব্ লাই-  
 মের দানা প্রায় সর্বদাই মূত্র মধ্যে, ডিম্বুর আ-  
 কার ধারণ করে। ঐ সকল দানাকে যদি কোন  
 তরল পদার্থ মধ্যে রাখা যায় তবে উহাদের আ-  
 কার কয়েক দিন পর্যন্ত অপরিবর্তনীয় ভাবে থা-  
 কিয়া ক্রমশঃ তাহাদের স্বাভাবিক আকার অর্থাৎ  
 অষ্টভুজ বিশিষ্ট হয়, এজন্য যখন ঐ ডিম্বুর আ-  
 কার দানা সকলকে রাখিবার আবশ্যক হয়,  
 তখন তাহাদিগকে কোন বাল্‌সমের ( তৈল ও  
 ধূনা যুক্ত পদার্থ ) মধ্যে রাখা কর্তব্য। কখনও  
 ডিম্বুর আকার অষ্টভুজ বিশিষ্ট এবং সূক্ষ্ম  
 চোড়া অংশ সকল একত্রে উৎপন্ন হয়। ইহা  
 দিগকে রক্ত কণিকার সহিত ভ্রম হইতে পারে  
 কিন্তু ইহাদের আকার অপেক্ষাকৃত ক্ষুদ্র। অক্  
 জ্যালেট অব্ লাইম, ডাইলিউট নাইট্রিক এবং  
 হাইড্রোক্লোরিক এসিডে উচ্ছলন ব্যতীত স-

হজে দ্রব হইয়া যায়, কিন্তু এই অম্লীয় দ্রাবণ কে এমোনিয়া অথবা পটাস্‌দ্বারা সমষ্কারায় করিলে ঐসকল দানা পুনরায় শ্বেতবর্ণে অধঃক্ষিপ্ত হয় ।

ইহা উষ্ণ এবং শীতল জল, এসিটিক এসিড, অক্‌ জ্যালিক এসিড এবং পটাসের দ্রাবণ ইহাদের কিছুতেই দ্রব হয় না । যখন ইহাকে ব্লোপাইপের শিখায় দগ্ধ করা যায়, তখন কিঞ্চিৎ কালবর্ণে অথবা কোন বর্ণ পরিবর্তন ব্যতীত কার্বনেট অব্‌ লাইমে পরিবর্তিত হয় । ডাইলিউটটাইড্রোক্লোরিক অথবা নাইট্রিক এসিডের সহিত মিশ্রিত করিলে উচ্ছ-লনের সহিত দ্রব হইয়া যায় । ইহাকে সমষ্কারায় করিলে অক্‌জেনেট অব্‌ এমোনিয়ার সহিত শ্বেতবর্ণ অধঃক্ষেপ প্রদান করে, কিন্তু এমোনিয়ার সহিত কোন অধঃক্ষেপ দেয় না । যদি উক্ত কার্বনেট অব্‌ লাইমকে আরও কিছুক্ষণ উষ্ণ করা যায় তবে ইহা কণ্টিক লাইমে পরিবর্তিত হয়, শীতল হইলে টার্মারিক কাগজের দ্বারা পরীক্ষা করা যাইতে পারে ।

মূত্রে সিষ্টিন বর্তমান থাকিলে তাহার পরীক্ষা ।

এই পদার্থ মূত্র মধ্যে দানাকার অধঃক্ষেপ ও ক্ষুদ্র পাত্মনিক্রমে নির্গত হইতে অতি বিরল । ইহাকে অণুবীক্ষণ দ্বারা দর্শন করিলে, সচরাচর ক্ষুদ্র অসম দানা দৃষ্টিগোচর হয় । চক্ষু দ্বারা দর্শন করিলে ঐ সকল অধঃক্ষেপ, দেখিতে ঠিক ইউরেট অব্ এমোনিয়ার বর্ণ সদৃশ, কিন্তু ইহা হইতে সিষ্টিন প্রভেদ করিবার সহজ উপায় এই যে সিষ্টিন উষ্ণ জলে দ্রব হয় না, এজন্য যখন ইহা মূত্র মধ্যে বর্তমান থাকে, তখন ঐ মূত্রকে উষ্ণ করিলে অধঃক্ষেপ সকল বিলুপ্ত হয় না ।

সিষ্টিনের একটি বিশেষ ধর্ম এই যে ইহা এমোনিয়াতে সহজে দ্রব হইয়া যায় । এই এমোনিয়া ঘটিত দ্রাবনকে একটুকরা কাচের উপর রাখিয়া দিলে, স্বাভাবিক বাষ্প বিকীরণ দ্বারা এমোনিয়া উড়িয়া যায়, সিষ্টিনের দানা অবশিষ্ট থাকে । ইহাকে অণুবীক্ষণ দ্বারা পরীক্ষা করিলে ষড়ভুজ বিশিষ্ট ক্ষুদ্র দানা দৃষ্টিগোচর হয় । এই সকল দানার গঠন ঠিক

ক্লোরাইড অব্ সোডিয়ামের দানার আয়, সু-  
তরাং তাহার সহিত ভ্রম হওয়া অসম্ভব নহে,  
কিন্তু ক্লোরাইড অব্ সোডিয়াম সহজে জলে  
দ্রব হয়, এজন্য ইহাকে অনায়াসে প্রভেদ  
করা যাইতে পারে। ট্রিপল ফস্ফেটের দানার  
সহিত কতকাংশে ভ্রম হইতে পারে, কিন্তু ট্রিপল-  
ফস্ফেট ডাইলিউট এসিডে সহজে দ্রব হয় এই  
উপায়ে সহজে ভ্রম দূরীভূত হয়।

সিষ্টিন, কার্বনেট অব্ এমোনিয়ার দ্রা-  
বনে দ্রব হয় না, কিন্তু স্থায়ী-ক্ষারকার্বনেট  
সকলের দ্রাবনে দ্রব হয়। ইহা শীতল অথবা  
উষ্ণজলে অতি সামান্য দ্রবনীয় অথবা প্রায়  
দ্রব হয়না, কিন্তু নাইট্রিক ও হাইড্রোক্লোরিক  
এসিডে দ্রব হয়। সিষ্টিনযুক্ত প্রস্রাবের বর্ণ  
কিঞ্চিৎ ফিকে হয় এবং কখনও কখনও চরিতান্ত্র  
হইয়া থাকে। ইহার আপেক্ষিক গুরুত্ব সচরাচর  
কম হইয়া থাকে। সদ্য অবস্থায় ইহা হইতে  
বিশেষ প্রকার সুগন্ধ নির্গত হয়, এজন্য সহজে  
ইহার অস্তিত্ব জানা যাইতে পারে, ইহা ক্রমশ  
পচিয়া গেলে ছুরাশ্রেয় পচা গন্ধ বিশিষ্ট হয়।

অধিকাংশস্থলে সিষ্টিন যুক্ত মূত্র নির্গমন কালে ঘোলা থাকে, পরে ক্রমশঃ শীতল হইলে অধিক ঘোলা হয়, কারণ শীতল তরল পদার্থে অতি অল্পপরিমাণে দ্রবনীয়। তজ্জন্য শীতল হইলেও কতকটা সিষ্টিন মূত্রে দ্রব থাকে এই মূত্রে ফিল্টার করিয়া ঐ তরল পদার্থে এসিটিক এসিড যোগ করিলে অধঃক্ষিপ্ত হয়।

---

প্রস্রাবে আয়োডিন এবং অক্সাল পদার্থ

থাকিলে তাহার পরীক্ষা।

যখন আয়োডাইডঅব্‌পোটাসিয়াম প্রভৃতি আয়োডিন ঘটিত লবণ সেবন করা যায়, তখন প্রায় সমুদায় আয়োডিনই মূত্র পথে নির্গত হইয়া যায়। ইহার স্বত্বাবধারণ জন্য উক্ত মূত্রে ২।১ বিন্দু পীতবর্ণ নাইট্রিক এসিড অথবা ক্লোরিণ-দ্রাবন যোগ করিয়া তাহাকে শ্বেতসার-দ্রাবন দ্বারা পরীক্ষা করা কর্তব্য। যদি আয়োডিন বর্তমান থাকে তবে উক্ত মূত্রের বর্ণ অধিক অথবা অল্প ( ফিকে ) নীলাক্ত লাল বর্ণে পরিবর্তিত হইবে।

নানাবিধ পদার্থ খাদ্য অথবা ঔষধরূপে উদয়স্থ করিলে, অপরিবর্তনীয় ভাবে মূত্র পথে নির্গত হইয়া যায়, ইহাদিগকে নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা জ্ঞাত হওয়া যাইতে পারে। কতকগুলি উদ্ভিদবর্ণদপদার্থ বিশেষতঃ নীল-মঞ্জিষ্ঠা বীট-রুট, গ্যাম্বোজ ও লগ্‌উড প্রভৃতি পদার্থ মূত্র পথে নির্গত হয়, এবং মূত্রকে ততৎ বর্ণে রঞ্জিত করে। ইহাদের কোন কোন টিকে রক্ত বর্তমানতার সহিত ভ্রম হইতে পারে, কিন্তু আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা দ্বারা সে ভ্রম দূরীভূত হয়।

এই সকল পদার্থ ব্যতীত অনেকানেক অর্গ্যানিক এবং ইনর্গ্যানিক পদার্থ কখনঃ মূত্রে বর্তমান থাকে। যথা ; যখন কোন ধাতব লবণ সেবন করা যায়, তখন ইহার কতক অংশ মিশ্রিতাবস্থায় মূত্র পথে নির্গত হয়। অধিকন্তু ইনর্গ্যানিক ও কতকগুলি অর্গ্যানিক অম্ল সচরাচর মূত্র হইতে পরীক্ষিত হইয়া থাকে। যখন সমষ্কারাল ইনর্গ্যানিক লবণ সেবন করা যায়, তখন ইহার কার্বনেটরূপে নির্গত

হয়। এভিন্ন কখনই উদ্ভিদ-গন্ধ-পদার্থ উদরস্থ  
 কারলে অপরিবর্তনীয় ভাবে মূত্র পথে নির্গত  
 হয়, মূত্রে ইহাদের নির্দিষ্ট গন্ধ উৎপন্ন হইয়া  
 থাকে।



মূত্রের উপাদান পদার্থ সকলের মধ্যে একটি অথবা একা  
 ধিক পদার্থ, অস্বাভাবিক পরিমাণে বর্তমান থাকি  
 বার অথবা অন্য কোন অস্বাভাবিক পদার্থ  
 বর্তমান থাকিবার সন্দেহ উপস্থিত হইলে  
 যে পরীক্ষা করা যায় তাহার  
 বিবরণ।

মূত্রস্থ তরল অথবা অধঃক্ষিপ্ত পদার্থের  
 বর্ণ ও অবস্থা এবং মূত্রের আপেক্ষিক গুরু-  
 ত্বের আধিক্য ইত্যাদি নানাবিধ অবস্থার ব্যতি-  
 ক্রম দর্শন করিলে ঐ মূত্রের অবস্থা জ্ঞাত  
 হইবার জন্য চেষ্টা করা কর্তব্য। যখন এরূপ  
 অবস্থা উৎপন্ন হয় তখন পশ্চাৎ বর্ণিত বিবরণ  
 পরম্পরায় যে সকল উপায় দর্শিত হইবে  
 তদ্বারা অনায়াসে উক্ত মূত্রের স্বভাব জ্ঞাত হওয়া  
 যাইতে পারে।



মূত্র মধ্যে অস্বাভাবিক পরিমাণে ইউরিয়া বর্তমান  
থাকিবার সন্দেহ হইলে তাহার পরীক্ষা ।

---

যখন আপেক্ষিক গুরুত্বের আধিক্যপ্রভৃতি  
কারণে অধিক পরিমাণে ইউরিয়া, মূত্র মধ্যে থা-  
কিবার সন্দেহ উপস্থিত হয়, তখন কয়েক বিন্দু  
মূত্র কোন একটুকরা কাচ খণ্ডের উপর লইয়া  
তাহাতে ২।১ ফোঁটা বর্ণহীন বিশুদ্ধ নাইট্রিক  
এসিড যোগ করিলে ক্ষুদ্র২ রম্বয়েড আকারের  
দানা, কয়েক মিনিট মধ্যে দৃষ্টিগোচর হয় । য-  
দ্যপি চক্ষুদ্বারা দৃষ্টিগোচর না হয়, তবে অণুবী-  
ক্ষণদ্বারা দর্শন করা কর্তব্য । যদি অন্ধ বা  
এক ঘণ্টার মধ্যে কোন দানা দেখা না যায়,  
তবে একখণ্ড কাচের উপর কয়েক বিন্দু মূত্র  
মুছতাপে ঘন করতঃ শীতল হইলে পূর্বেরন্যায়  
নাইট্রিক এসিড সহিত যোগ করিয়া অণুবীক্ষণ  
দ্বারা দৃষ্টিকরিলে, যদি প্রচুর পরিমাণে ইউরিয়া  
উক্ত মূত্রে বর্তমান থাকে, তবে অতি শীঘ্র, ক্ষুদ্র২  
নাইট্রেট অব্ ইউরিয়ার অধিক পরিমাণ দানা  
দেখা যায় । এই সকল দানার আধিক্যানু-

সারে ইউরিয়ার পরিমাণ অনেকটা অনুমান করা যাইতে পারে ।

যদি অণুবীক্ষণ নাপাওয়া যায়, তবে নিম্ন লিখিত উপায়ে ( যদিও ইহা সূক্ষ্মতর পরীক্ষা নহে ) ইউরিয়ার পরিমাণ অনেকটা অনুভব করিতে পারা যায় । এস্থলে ইহা জ্ঞাত হওয়া আবশ্যক যে বায়ব্য উষ্ণতার উপর, এই পদার্থের দানা বাঁধিবার অবস্থা অনেক নির্ভর করে । শীতকালে, মূত্র হইতে অধিক পরিমাণে অধঃক্ষেপ দেখা যাইতে পারে, কিন্তু গ্রীষ্মকালে এইসকল দানা অতি অল্প অথবা একবারে দৃষ্টিগোচর হয় না । এই কারণ বশতঃ ইহা পরামর্শযোগ্য যে মূত্রপূর্ণ পাত্রকে শীতল জলে কিংবা ফ্রীজিং মিক্সচার মধ্যে, নিমজ্জিত করা কর্তব্য । এই মিক্সচার, সমভাগ নাইটেট অব-এমোনিয়া ও জল মিশ্রণ দ্বারা প্রস্তুত করা যাইতে পারে । তৎপরে ঐ মিক্সচারের উপরে, একখানী ওয়াচ গ্লাস ভাসাইয়া দিয়া, তাহাতে কিছু মূত্র রাখিয়া শীতল করিবে । শীতল হইলে কয়েক বিন্দু নাইট্রিক এসিড যোগ করিবা মাত্র ( যদি ইহা

তে অধিক ইউরিয়া বর্তমান থাকে) উজ্জ্বল দানা সকল, তৎক্ষণাৎ অধঃক্ষিপ্ত হইবে। এতদ্ভিন্ন পারিমাণিক-অবধারণ দ্বারা, ইউরিয়ার পরিমাণ সূক্ষ্মরূপে জ্ঞাত হওয়া যায়। প্রক্রিয়া বাহুল্য বিধায় এস্থলে উল্লিখিত হইল না।

মূত্রমধ্যে, অস্বাভাবিক পরিমাণে ইউরিক ( লিথিক )

এসিড বর্তমান থাকিবার সন্দেহ

হইলে তাহার পরীক্ষা।

যখন মূত্র মধ্যে, অধিক পরিমাণে ইউরিক এসিড থাকিবার সন্দেহ হয়, তখন মূত্রস্থ অদ্রব-নীয় অধঃক্ষেপ ও তরল পদার্থ উভয়কে ভিন্ন২ পাত্রে রাখিয়া নিম্নলিখিত পরীক্ষা করা কর্তব্য।

যদ্যপি ঐ অধঃক্ষেপসকল ইউরিক এসিড নির্ম্মিত হয়, তবে ঐ অধঃক্ষেপযুক্ত তরল পদার্থকে উষ্ণ করিলে ইহারা দ্রব হইবে না, কিন্তু যদি ইহারসহিত ইউরেট অব্ এমোনিয়া বর্তমান থাকে, তবে ইহা উষ্ণতা প্রয়োগে দ্রব হইয়া যায় এবং দানাগয় ইউরিক এসিড অবশিষ্ট থাকিয়া যায়, তাহা উত্তাপে দ্রব হয় না।

ইউরিকএসিডের অধঃক্ষেপ, ডাইলিউট হাইড্রোক্লোরিক এবং এসিটিক এসিডে দ্রব হয় না, কিন্তু পটাস দ্রাবণে ( লাইকর পটাসি ) দ্রব হইয়া যায়, কারণ ইহা পটাসের সহিত মিলিত হইলে দ্রবনীয় ইউরেট অব্ পটাস প্রস্তুত করে ।

ইউরিকএসিডকে মধ্যবিধ ষ্ট্রং নাইট্রিক এসিডে আর্দ্র করিয়া, তাহাকে যুহুতাপে শুষ্ক করতঃ শীতল হইলে ২। ১ বিন্দু এমোনিয়া দ্রাবন ইহার সহিত যোগ করিলে অথবা এমোনিয়ার ধূমে ধরিলে, মিউরেক্সাইড উৎপন্ন হওয়া প্রযুক্ত পার্পল বর্ণ উৎপন্ন হয় ।

যখন ইউরিক এসিডের পরিমাণ অত্যন্ত অল্প বলিয়া সন্দেহ উপস্থিত হয়, তখন নিম্নলিখিত উপায়ে, তাহার সত্যাসত্যপ্রমাণ করা যায় । দুই সহস্র গ্রেণ যুত্রকে ফিণ্টারকরিয়া, ইহাহইতে মিউকস ও অপরাপর অদ্রবনীয় পদার্থ সকলকে পৃথক করিবে এবং তাহাদিগকে পৃথকরূপে ইউরিক এসিডের জন্য, অণুবীক্ষণ দ্বারা পরীক্ষা করিবে, অথবা নাইট্রিক এসিড ও এমোনিয়া

দ্বারা পরীক্ষা করিবে। তৎপরে ঐ ফিণ্টারী  
কৃত পরিষ্কার প্রস্রাবকে, ওয়াটারবাথ্ দ্বারা  
শুক প্রায় করিবে এবং কিঞ্চিৎ ডাইলিউট  
হাইড্রোক্লোরিকএসিড ( ১ভাগ এসিড, ৮। ১০  
ভাগ জল ) সহিত মিশ্রিত করিবে, যদি ইউরিক  
এসিড থাকে, তবে তাহা অদ্রবাবস্থায় থাকিয়া  
যাইবে, ইহাকে অণুবীক্ষণ দ্বারা পরীক্ষা করা  
সাহিতে পারে ; কিন্তু অণুবীক্ষণ অভাব হইলে  
ঐ অস্বাদ্য পদার্থকে জলশ্বেদন যন্ত্র দ্বারা,  
২১২°F তাপে শুষ্ক করিয়া ওজন করিলে,  
পূর্বোক্ত দুই সহস্র গ্রেণে কত গ্রেণ পরিমাণ  
ইউরিয়া বর্তমান আছে যানা যায়।

---

যুত্রে অধিক পরিমাণে ইউরেট ( লিথিট। অব্  
এমোনিয়া থাকিবার সন্দেহ উপস্থিত হইলে  
তাহার পরীক্ষা।

যখন যুত্রে অধঃক্ষেপে সম্পূর্ণরূপে অথবা  
আংশিকরূপে ইউরেট অব্ এমোনিয়া বর্তমান  
থাকিবার সন্দেহ উপস্থিত হয়, তখন উক্ত  
অধঃক্ষেপ যুক্ত যুত্রের কতক অংশ, স্পিরিট

ল্যাম্পের দ্বারা উষ্ণ করিবে। যদি কেবলমাত্র ইউরেট অব্ এমোনিয়া বর্তমান থাকে, তবে মৃদ্র উষ্ণ হইবামাত্র, ইহা দ্রব হইয়া যায় এবং শীতল করিলে পুনরায় অধঃক্ষিপ্ত হয়। বর্ণদ পদার্থ ইহার সহিত মিশ্রিত না থাকিলে ইহা যেরূপ সহজে দ্রব হইয়া যায়, পার্শ্বে-রাইন্ বর্তমান থাকিলে সেরূপ হয়না। অণু-নীক্ষণ দ্বারা দৃষ্টি করিলে সাধারণতঃ, ইউরেট অব্ এমোনিয়া, দানাহীন আকারে দেখিতে পাওয়া যায়। ইহা স্মরণ রাখা কর্তব্য যে ফস্ফেট অব্ লাইম-সেডিমেন্টের গঠনের সহিত ইহার ভ্রম হইতে পারে। এবং মাইক্রসকোপ দ্বারা দৃষ্টি করিলে উভয়কেই এক রকম দেখা যায়। এজন্য যখন কেবল মাইক্রসকোপ দ্বারা ভ্রম দূরীভূত নাহয়, তখন একখণ্ড কাচের উপর উক্ত অধঃক্ষেপের কিছু অংশ রাখিয়া তাহাতে একবিন্দু হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিলে, ফস্ফেট অব্ লাইম থাকিলে দ্রব হইয়া যায় কিন্তু ইউরেট অব্ এমোনিয়া থাকিলে এসিডের প্রভাবে ক্রমশঃ অল্পে২ দ্রব হয় এবং

এমোনিয়ার সহিত এসিড মিলিত হইয়া যায়, সুতরাং ইউরিয়ার ক্ষুদ্র দানা প্রস্তুত হয় ।

ইউরেট অব্ এমোনিয়ার সহিত ইউরিক এসিড মিশ্রিত অবস্থায়, সচরাচর বর্তমান থাকে । আণুবীক্ষণিক পরীক্ষায়, ইহার দানার গঠন দৃষ্টে ইহাকে অনুমান করা যাইতে পারে । এভিন্ন মূত্রে উষ্ণ করিলে ইউরেট অব্ এমোনিয়া দ্রব হইয়া যায় এবং ইউরিক এসিড অদ্রবণীয় থাকে, তখন ইহাকে ফিণ্টার দ্বারা ছাঁকিয়া লওয়া যায় এবং আবশ্যক হইলে পরীক্ষা করা যাইতে পারে । ইউরেট অব্ এমোনিয়ার অধঃক্ষেপ কখন ( বিশেষতঃ যখন মূত্র ক্ষার ধর্মবিশিষ্ট হয় ) আর্থি ফস্ফেটের সহিত মিলিত অবস্থায় বর্তমান থাকে । মূত্র উষ্ণ করিলে এই সকল ফস্ফেট অদ্রবণীয় অবস্থায় থাকিয়া যায়, তখন ইহাদিগকে, ডাইলিউট হাইড্রোক্লোরিক এসিড দ্বারা পরীক্ষা করা যায় ।

কখন ইউরেট অব্ এমোনিয়ার সহিত এল-বিউমেন বর্তমান থাকে, তখন উত্তাপ দ্বারা ইউরেট অব্ এমোনিয়া সম্পূর্ণরূপে দ্রব হয়

না। এজন্য মূত্র উত্তাপে মূত্রকে ক্রমশঃ উষ্ণ করিলে অগুলাল সংযত হইবার পূর্বে, ইউরেট দ্রব হইয়া যায়। অথবা মূত্রকে ক্রমশঃ উষ্ণ করিয়া এল্‌বিউমেন সংযত হইলে, তাহাকে উষ্ণাবস্থায় ছাঁকিয়া লইবে, পরে ঐ অগুলাল বিহীন উষ্ণ মূত্র শীতল হইলে, ইউরেটের দানা অধঃক্ষিপ্ত হয়। আবশ্যক হইলে ইহাকে পুনরায় পরীক্ষা করা যায়।

যখন ইউরেট অব্‌এমোনিয়ার পরিমাণ জ্ঞাত হইবার আবশ্যক হয়, তখন কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ মূত্রকে, জলের সহিত ফুটাইয়া উষ্ণ থাকিতে ছাঁকিয়া লইবে, অর্থাৎ অধঃক্ষিপ্ত অদ্রবনীয় আর্থিকসেট ও ইউরিকএসিড সকলকে পৃথক করিবে। পরে ঐ দ্রাবনকে উষ্ণতা দ্বারা, ঘন করিয়া শীতল হইতে দিলে ইউরেট অব্‌এমোনিয়ার কঠিন অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হইবে। এইক্ষণ ইহাকে জল স্বেদন যন্ত্র দ্বারা শুষ্ক করিয়া ওজন করিলে পরিমাণ জ্ঞাত হওয়া যাইতে পারে।

---



মূত্র মধ্যে ইউরেট ( লিথিট ) অব্ মোডা

থাকিলে তাহার পরীক্ষা।

মূত্রকে উষ্ণ করিলে, ইউরেটঅব্ এমোনিয়ার ন্যায় এই অধঃক্ষেপও দ্রব হইয়া যায়, পরে শীতল হইলে, পুনরায় অধঃক্ষিপ্ত হয়। এই পদার্থকে প্লাটিনম পত্রে রাখিয়া ব্লোপাইপ শিথায় দগ্ধ করিলে শ্বেতবর্ণ কার্বনেট অব্ মোডা অবশিষ্ট থাকে। ইহা সহজে জলে দ্রব হয় এবং ঐ দ্রাবন টেকে পেপারে ক্ষার ধর্ম প্রমাণ হয়।

যদি ঐ দগ্ধাবশিষ্ট শ্বেতগুঁড়ার ন্যায় পদার্থের কিছু অংশ কোন একটা কাচ খণ্ডের উপর রাখিয়া, তাহাতে হাইড্রোক্লোরিকএসিড যোগ করতঃ মৃদু উত্তাপে শুষ্ক করা যায়; তবে ক্লোরাইড অব্ মোডিয়মের সূক্ষ্ম কিউব ( চতুষ্কোণ ) দানা লেন্স কিম্বা অণুবীক্ষণ দ্বারা দেখা যায়।

ঐ সকল অধঃক্ষেপকে ব্লোপাইপ দ্বারা দগ্ধ করিবার পূর্বে একটা গ্লাস খণ্ডের উপর রাখিয়া তাহাতে এক বিন্দু নাইট্রিকএসিড

যোগ করিয়া এমোনিয়া যোগ করিলে পূর্বো-  
ল্লিখিত ইউরিয়া ও ইউরেট অব্ এমোনিয়ার  
প্রস্তাবোল্লিখিত বর্ণ উৎপন্ন হয়।

ইউরেট অব্ সোডাকে ইউরেট অব্ এমো-  
নিয়া হইতে প্রভেদ করা আবশ্যিক।

ইউরেট অব্ সোডাকে দন্ধ করিলে, সম্পূর্ণ  
রূপ অন্তর্দ্বান হয়না এবং পটাস দ্রাবন স-  
হিত উষ্ণ করিলে এমোনিয়ার গন্ধ নির্গত হয়না  
ব্লোপাইপ-দন্ধাবশিষ্ট পদার্থে হাইড্রোক্লোরিক  
এসিডের সহিত কিউব আকারের ক্লোরাইড  
অব্ সোডিয়াম উৎপাদন করে। এই সকল  
ধর্মদ্বারা ইউরেট অব্ এমোনিয়া হইতে প্রভেদ  
করা যায়।

মূত্রে অধিক পরিমাণে হিপিউরিক এসিড বর্তমানের  
সন্দেহ হইলে তাহার পরীক্ষা।

যখন মূত্রে অধিক পরিমাণে হিপিউরিক  
এসিড থাকিবার সন্দেহ হয়, তখন এক আউন্স  
পরিমাণ প্রস্তাবকে জল স্বেদন যন্ত্রদ্বারা শর্ক-  
রার পাকের ঘণতা সদৃশ গাঢ় করতঃ উহার

অর্দ্ধায়তন পরিমাণ হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সহিত মিশ্রিত করিবে, তৎপর এই মিশ্রণকে কয়েক ঘণ্টার জন্য স্থির ভাবে রাখিবে। যদি ইহাতে অধিক পরিমাণে হিপিউরিক এসিড বর্তমান থাকে তবে ঐ পাত্রের নীচে শুচীরন্যায় দানা সকল একত্রে জমা হইয়া গুচ্ছাকার হয়। এই পদার্থ সচরাচর পার্পিউরাইন দ্বারা রঞ্জিত থাকে। যদি অতি অল্প পরিমাণে বর্তমান থাকে তবে কাচ পাত্রের স্থানে কয়েকটি মাত্র দানা অধঃক্ষিপ্ত হয়।

হিপিউরিক এসিড, গ্যালকোহলে সহজে দ্রব হইয়া যায় এবং ঐ দ্রাবন হইতে উত্তাপ দ্বারা গ্যালকোহল পৃথক করিলে ইহার দানা থাকিয়া যায়। শীতল জলে প্রায় অদ্রবনীয় কিন্তু উষ্ণ জলে সহজে দ্রব হইয়া যায়। এই উষ্ণ জনীয় দ্রাবন শীতল হইলে নির্দিষ্ট প্রকার প্রী-জমেটিক দানা সকল পৃথক অথবা একত্রে গুচ্ছাকারে অধঃক্ষিপ্ত হয়।

---

মূত্রে অধিক পরিমাণে মিউকস থাকিবার

সন্দেহ অথ যে পরীক্ষা করা যায়

তাহার বিবরণ ।

মিউকসযুক্ত প্রস্রাব, সর্বদা অস্বচ্ছ ও আঠাল অধঃক্ষেপ প্রদান করে, ইহার ক্ষারীয় প্রতিক্রিয়া হয় । এসকল মিউকসের অধঃক্ষেপ, সচরাচর আর্থি ফস্কেট, অক্সেলেট অব্ লাইম এবং অন্যান্য পদার্থের সহিত মিশ্রিত থাকে । যদি উক্ত মূত্রকে আন্দোলন করা যায় তবে ঐ সকল অধঃক্ষেপ মূত্রের সহিত পুনরায় সমভাবে মিলিত না হইয়া, আঠাল পদার্থের মত একত্রে জড়িতাবস্থায় থাকিয়া যায় । এই অবস্থাই মিউকস বর্তমানতার বিশেষ পরিজ্ঞাপক । যখন অধিকপরিমাণে, আর্থি ফস্কেট বর্তমান জন্য উক্ত রূপ আঠাল অবস্থা অধিকক্ষণ স্থায়ী নাহয়, তখন অণুবীক্ষণ দ্বারা অধিকপরিমাণে মিউকস আছে কিনা তাহার পরীক্ষা করা যায় । অণুবীক্ষণ দ্বারা বিশেষ নির্দিষ্ট প্রকার দানার (২১, ২২, ২৩ পৃষ্ঠায় দেখ) গঠন ও দানার সংখ্যানুসারে মিউকসের পরিমাণের অনেক অনুমান করা যায় ।

যদি মিউকসের পরিমাণ অবধারণ করিবার ইচ্ছা হয়, তবে অধঃক্ষেপযুক্ত নির্দিষ্ট পরিমাণ যুত্রের, ইউরেট ও ফস্ফেট মিশ্রিত মিউকসকে ফিল্টার করিবে, তৎপরে ঐ সকল অধঃক্ষেপকে ফিল্টারের উপর রাখিয়া স্ফুটিত জলে ধৌত করিবে, ইউরেট সকল দ্রব হইয়া পৃথক হইয়া যায়, তৎপরে ঐ অবশিষ্ট পদার্থকে অধিক পরিমাণ জল মিশ্রিত হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সহিত মিশ্রিত করিলে, ফস্ফেট দ্রব হইয়া যায়, এইক্ষণ অবশিষ্ট পদার্থকে সাবধানে ধৌত করিয়া জল-শ্বেদন যন্ত্রে শুষ্ক করতঃ ওজন করিবে।

---

যুত্রে অম্বাতাবিক পরিমাণে ( একষ্ট্রাক্ট )

সার পদার্থ বর্তমানের সন্দেশ হইলে

তাহার পরীক্ষা।

যুত্রে বিশেষ প্রকার পীতবর্ণদ পদার্থের আধিক্যতাদ্বারা সার পদার্থের অধিকাংশ গঠিত হয়. এভিন্ন যুত্রের পীতবর্ণদ পদার্থের প্রকার ভেদ ( পার্পিউরাইন ) বিশেষ প্রকার বর্ণদ পদার্থ দ্বারা সারপদার্থ নির্মিত হয়।

পীত বর্ণদপদার্থ।

সন্দিগ্ধ মূত্রে কয়ং পরিমাণ লইয়া, তাহাকে স্ফুটিত করতঃ, কয়েক বিন্দু হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিবে। ন্যূনাধিক গাঢ় লাল বর্ণদপদার্থ উৎপন্ন হইবে। উক্ত লালবর্ণ পদার্থের পরিমাণাধিক্যতায়, বর্ণের গাঢ়তা বর্দ্ধিত হয়। স্ফাভাবিক প্রস্রাবে, হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিলে, গোলাপি বর্ণ উৎপন্ন হয়। কিন্তু অধিক পরিমাণে, উক্ত বর্ণদপদার্থ বর্তমান থাকিলে, উক্ত উপায়ে অত্যন্ত গাঢ় লালবর্ণ উৎপন্ন হয়।

---

পার্পিউরাইন ( লোহিত বর্ণদ পদার্থ )।

এই লোহিত বর্ণদপদার্থ বা পার্পিউরাইন, সচরাচর উৎপন্ন হইয়া থাকে, বিশেষতঃ শারিরীক স্বাস্থ্যের, সামান্য ব্যতিক্রম ঘটিলেই, ইহার অবস্থান দৃষ্টিগোচর হয়। এই পদার্থ জলে অথবা মূত্রে, সম্পূর্ণ দ্রবনীয়; এজন্য ইহার অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হয় না।

পার্পিউরাইনের, ইউরেট অব্ এমোনিয়ার সহিত মিলিত হইবার বিশেষ ধর্ম আছে, এজন্য

যখন ইহার সহিত ইউরেট অব্ এমোনিয়া বর্তমান থাকে, তখন তাহার অধঃক্ষেপের বা স্বাভাবিক শ্বেতবর্ণের পরিবর্তে গোলাপী অথবা লালবর্ণ হয়। এভিন্ন পার্পিউরাইন থাকাত্তে ইউরেট অব্ এমোনিয়া, উত্তাপ দ্বারা সহজে দ্রব হয়না। যদি পার্পিউরাইন মিশ্রিত ইউরেট অব্ এমোনিয়ার অধঃক্ষেপকে, ক্রিয়ৎপরিমাণ য়্যাল্কহল মধ্যে রাখিয়া দেওয়া যায়, তবে কেবলমাত্র পার্পিউরাইন, য়্যালকহলে দ্রব হয়, এই উপায়ে পৃথক করা যায়।

পার্পিউরাইনযুক্ত মূত্ৰকে, আপাততঃ রক্ত বর্তমানতার সহিত ভ্রম হইতে পারে, কিন্তু অ-পুৰীক্ষণ দ্বারা ভ্রম দূর হয় অর্থাৎ ব্লড্-ডিস্ক দেখা যায়না। এভিন্ন য়্যাল্কহলে দ্রব করিয়া, পৃথক করা যাইতে পারে।

মূত্ৰ মধ্যে, অস্বাভাবিক পরিমাণে স্থায়ি ক্ষারীয় লবণ বর্তমান জন্য সন্দেহ হইলে, তাহার পরীক্ষা ইতিপূর্বে উল্লিখিত হইয়াছে।

মূত্রমধ্যে, অস্বাভাবিক পরিমাণে, আর্থিকফেট  
থাকিবার সম্ভেদ উপস্থিত হইলে,  
তাহার পরীক্ষা।

যখন মূত্র, সমক্ষারাল বা ক্ষার গুণবিশিষ্ট  
হয়, তখন মূত্র মধ্যে ফেফেট, স্বাভাবিক পরি-  
মাণে বর্তমান থাকিলেও, উহারা অধঃক্ষিপ্ত  
হয়। এজন্য অল্প পরিমাণে ফেফেটের অধঃক্ষেপ  
দৃষ্টে, মূত্রমধ্যে অধিক পরিমাণে ফেফেট বর্ত-  
মানতার মীমাংসা করা কর্তব্য নহে।

যদি অধঃক্ষেপ সকল ফেফেট হয়, তবে  
মূত্রকে উষ্ণ করিলে অধঃক্ষেপ সকল দ্রব  
হয় না।\*

আর্থিকফেট সকল, অধিকাংশ ডাইলিউট  
এসিড সকলে, বিশেষতঃ নাইট্রিক, হাইড্রো-  
ক্লোরিক এবং এসিটিক এসিডে, সহজে দ্রব  
হইয়া যায়।

উক্ত উপায়ে যে অল্পীয় দ্রাবন প্রস্তুত হয়,

---

\* যদি মূত্রমধ্যে এল্‌বিউমেন থাকে, তবে পরীক্ষা  
করিবার পূর্বে অধঃক্ষেপ সকলকে ফিল্টার করতঃ  
ধৌত করিয়া লইবে।



যদি তাহাতে, এমোনিয়া যোগকরিয়া সমষ্কারান্ন অথবা অধিক পরিমাণে এমোনিয়া যোগ করিলে, আর্থি ফস্ফেট সকল তৎক্ষণাৎ পুনরায় অধঃক্ষিপ্ত হয় ।

আর্থি ফস্ফেট সকল, পটাস, এমোনিয়া এবং স্ফার কার্বনেট সকলের দ্রাবনে দ্রব হয় না ।

যদি আর্থি ফস্ফেট সকলকে, ফিন্টারের উপর রাখিয়া ধৌত করতঃ তাহাতে, নাইট্রেট অব সিল্ভারের দ্রাবন যোগ করিলে, আর্থি ফস্ফেট সকল, উজ্জ্বল পীতবর্ণ উৎপাদন করে ।

আর্থি ফস্ফেট সকলের অধঃক্ষেপ, অণুবীক্ষণ দ্বারা, অনায়াসে জ্ঞাত হওয়া যাইতে পারে । ট্রিপল-ম্যাগ্নেসিয়াম-ফস্ফেট সকলের বিবরণ, ইতিপূর্বে উল্লিখিত হইয়াছে । ইহার সচরাচর এমর্ফস ( দানাহীন ) ফস্ফেট অন্লাইমের সহিত মিশ্রিত থাকে ।

উক্ত অধঃক্ষেপে, ডাইলিউট হাইড্রোক্লোরিক কিস্বা এসিটিক এসিড যোগ করিয়া, অণুবীক্ষণ দ্বারা দৃষ্টি করিলে, যদি তাহার সহিত

ইউরিক এসিড বা এসিডে অর্জবনীয় কোন পদার্থ বর্তমান না থাকে, তবে ঐ অধঃক্ষেপ সকল সম্পূর্ণরূপে দ্রব হইয়া যাওয়াতে, কোন দানা দেখা যায় না ।

যখন মূত্র মধ্যে অধিক পরিমাণে আর্থি ফস্ফেট, দ্রবাবস্থায় বর্তমান থাকে, তখন ঐ মূত্রের কিছু অংশ লইয়া, তাহাকে ফুটাইলে তাহার কতক অংশ অধঃক্ষিপ্ত হয় এবং ঐতরল পদার্থ ঘোলা হইয়া যায় । মূত্র মধ্যে অল্পপরিমাণে এলবিউমেন বর্তমান থাকিলেও, তাহাকে ফুটাইবা মাত্র, ঐরূপ ঘোলা হইয়া থাকে । ক্ষাতএব এতদুভয়ের প্রভেদ করণ জন্য যদি ঐ ঘোলা মূত্রে, ২ । ১ বিন্দু ডাং নাইট্রিক অথবা হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করা যায় তবে ঐ পদার্থ যদি ফস্ফেট হয়, তাহা হইলে দ্রব হইয়া যায়, কিন্তু এলবিউমেন হইলে কোন পরিবর্তন ঘটে না । অধঃক্ষেপ মধ্যে ১ বিন্দু মাত্র এসিড যোগ করিয়া, তাহার দ্রবনীয়তা দৃষ্টে, অণুলাল মীমাংসা করা কৰ্ত্তব্য নহে, কারণ কখন কখন অতি অল্প পরিমাণে

এলবিউমেন, বর্তমান থাকিলে, তাহা প্রথমতঃ ২।১ বিন্দু এসিড দিবা মাত্র, দ্রব হইয়া যায় কিন্তু আরও অধিক এসিড যোগ করিলে ঐ এলবিউমেন অধঃক্ষিপ্ত হয়।\*

\* মূত্রে, অতি অল্প পরিমাণে এলবিউমেন ও বর্তমান থাকিলে, তাহাতে অতি অল্প পরিমাণে, নাইট্রিক এসিড যোগ করিয়া উত্তাপ দিলে, নাইট্রিক এসিড ফস্ফেটকে ব্যাক্ত করে, তাহাতে বিশুদ্ধ ফস্ফরিক এসিড পৃথক হয়, যাহা অণ্ডলালের উপর দ্রবকারক ক্রিয়া প্রকাশ করে, কিন্তু অধিক পরিমাণে নাইট্রিক এসিড যোগ করিলে ফস্ফরিক এসিডের ক্রিয়াকে পরাভূত করে। কোপেবা ও কিটেবেব সেবন করিলে কখনও মূত্রে, নাইট্রিক এসিড যোগে, অণ্ডলাল সদৃশ ক্রিয়া প্রকাশ করে। যখন অধিক ইউরেট বর্তমান থাকে, তখন কেবলমাত্র নাইট্রিক এসিড দ্বারা মূত্র দানাহীন ইউরিক এসিড, বিমুক্ত হওয়াপ্রযুক্ত ঘোলা হইয়া যায়, কিন্তু উষ্ণ করিলে ইউরিক এসিড দ্রব হইয়া যাওয়াতে মূত্র স্বচ্ছ হয়। অতএব অণ্ডলাল পরীক্ষার জন্য সর্বদা উত্তাপ ও অধিক পরিমাণ নাইট্রিক এসিড ব্যবহার করা বর্তমান।

যখন আর্থি ফস্ফেটের ন্যূনতা অথবা অভাব  
 জন্ম সন্দেহ উপস্থিত হয়, তখন মূত্র মধ্যে কি  
 কিং অধিক পরিমাণে, এমোনিয়া যোগ করিলে  
 যদি কোন অধঃক্ষেপ প্রদান না করে, তবে অতি  
 অল্পপরিমাণে আছে, অথবা একবারে ফস্ফেট নাই  
 এরূপ সিদ্ধান্ত হয়। এরূপ অবস্থায় ফস্ফেটের  
 অণুমাত্র আঁস্তত্ব বর্তমান আছে কিনা জ্ঞাত কা-  
 রণ, ১ এক পাইন্ট মূত্রকে, উত্তাপ দ্বারা শুষ্ক  
 করিবে, পরে ঐ শুষ্ক ভস্ম পদার্থকে, ডাং হা-  
 ইড্রোক্লোরিক এসিডের সহিত মিশ্রিত করিয়া  
 দ্রাবন প্রস্তুত করতঃ তাহাতে এমোনিয়া দিলে,  
 যদি আর্থি ফস্ফেট বর্তমান থাকে তবে শ্বেত বর্ণ  
 অধঃক্ষেপ প্রদান করে।

—০—

মূত্র মধ্যে, শর্করা, পিত্ত, অণুলাল, বসা ও  
 কাইলস্ পদার্থ, শুক্র, রক্ত, পুষ্ক, অকাজেলেট  
 অব্ লাইম, সিষ্টিন ইত্যাদি অস্বাভাবিক পদার্থ,  
 বর্তমান থাকিলে, যে যে পরীক্ষা প্রয়োগ করা  
 যায় তাহাবরণ ইতিপূর্বে উল্লিখিত হইয়াছে।

মূত্র মধ্যে, কখন২ ধাতব লবণ, আইওডিন, অর্গ্যানিক ও ইনর্গ্যানিক, পদার্থের অনুসন্ধান বর্তমান থাকিবার সন্দেহ উপস্থিত হইলে, সল্‌ফিউরেটেড-হাইড্রোজেন, এমোনিয়া হাইড্রোসল্‌ফাইড ইত্যাদি পদার্থের সহিত কয়েকটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা, সন্দেহ দূরকরাকর্তব্য।

মূত্র মধ্যে কঠিন অধঃক্ষেপ থাকিলে

তাহার পরীক্ষা।

একটি নীল লিটমস্‌ কাগজ\* মূত্র মধ্যে, কিছু

\* অস্বদেশীয় কয়েকটি লালজবা ফুলকে অল্প মর্দিত করিয়া কোন একটি ফুপারযুক্ত বোতলে কিঞ্চিৎ রেঙ্কিফাইড স্পিউট মধ্যে কয়েক দিন রাখিয়া দিবে, পরে ঐ স্পিউটকে ফিল্টার করিয়া কোন শুভ্রবর্ণ কাগজে লাগাইয়া বিনা সম্ভাপে, বায়ুতে শুষ্ক করিলে নীল লিটমস্‌ কাগজের পরিবর্তে ব্যবহৃত হইতে পারে। আর ঐ সুরাষটিত দ্রাবনে সতর্কতাসহকারে কয়েক বিন্দু ডাঃ সল্‌ফিউরিক এসিড যোগকরিয়া লাল হইলে তাহাতে কোনরূপ সাদা কাগজ মগ্ন করিয়া বিনা সম্ভাপে, বায়ুতে শুষ্ক করিলে লাল লিটমস্‌ কাগজ প্রভুত হয়। এভিন্ন কঁচা ছরিড্রাকে ক্ষুদ্র২ কয়েক খণ্ডে বিভক্ত করিয়া রেঙ্কিফাইড স্পিউট সহিত কোন ফুপার বোতলে ৭ দিন রাখিয়া ফিল্টার করিয়া লইবে, পরে ঐ দ্রাবনে সাদা কাগজ ভিজাইয়া বায়ুতে শুষ্ক করিলে টার্মারিক কাগজ প্রভুত হইবে।

ক্ষণ মগ্ন করিয়া রাখিবে, যদি মূত্র অল্প গুণ বিশিষ্ট হয়, তবে কাগজ লাল অথবা পার্পলিসরেড (নীলাক্ত লাল) হইবে। যদি ঐ কাগজের বর্ণ পরিবর্তন না হয়, অর্থাৎ নীলবর্ণই থাকে, তবে উহাতে টার্মারিক (হরিদ্রাযুক্ত) পরীক্ষা কাগজ অথবা লালবর্ণ লিটমস কাগজ নিমজ্জন করিয়া কিয়ৎক্ষণ রাখিবে, যদি পীতবর্ণ কাগজ কটা হয় অথবা লাল লিটমস্ কাগজ নীল হয়, তবে উহা ক্ষারগুণ বিশিষ্ট সিদ্ধান্ত হইবে। সম্ভবতঃ মূত্রস্থ ইউরিয়া, কার্বনেট্ অব্ গেসোনিয়াতে পরিবর্তিত হওয়াতে ক্ষার ধর্ম বিশিষ্ট হয়। যদি পূর্বোল্লিখিত উভয় পরীক্ষাতে কাগজের বর্ণ কোনরূপে পরিবর্তিত না হয়, তবে মূত্রকে সম-ক্ষারাল, বলিয়া স্থির করিবে।

(২) তৎপরে মূত্রের আপেক্ষিক গুরুত্বের পরিমাণ নির্ধারণ করিবে। এই পরীক্ষা ইউরি-নমিটার নামক যন্ত্র দ্বারা সম্পাদিত হয়, এই যন্ত্র কেবল একটী কাচের অথবা পীতলের, কন্দ বিশিষ্ট নল মাত্র। ইহার বিশেষ বিবরণ এস্থলে বাহুল্য, চিকিৎসালয়ে, সচরাচর এই যন্ত্র ব্যব-

হত হয়। এস্থলে যন্ত্রের ব্যবহার নিয়ম মাত্র উল্লেখ করা যাইতেছে। একটী তাপমানযন্ত্র দ্বারা পরীক্ষা করিয়া দেখা উচিত যেন মূত্র ৬০° উষ্ণ হয় পরে ঐ মূত্রের কতক অংশ, একটী লম্বা অবিস্তৃত কাচ পাত্রে রাখিয়া, তাহাতে ঐ টিউব বা যন্ত্রটী ভাসাইয়া দিবে। ঐ যন্ত্রের গাত্রে যে সকল অঙ্ক আছে, তাহার কতদূর পর্য্যন্ত মগ্ন হইয়াছে দেখিবে এবং ঐ সকল অঙ্কের যে অঙ্ক পর্য্যন্ত মগ্ন হইবে ঐ অঙ্কের সহিত ১০০০ যোগ করিয়া যাহা হয় মূত্রের আপেক্ষিক গুরুত্ব তাহাই হইবে। যথা-যদি উহার অঙ্কে ২০ পর্য্যন্ত মগ্ন হয় তবে ১০২০। ৩০ পর্য্যন্ত মগ্ন হইলে ১০৩০ এরূপ পাঠিত হইবে। মূত্রের সদ্য অবস্থায় ৬০° উষ্ণ থাকিতে ২ ও কোন অধঃক্ষেপ প্রদান করিবার পূর্বে, আপেক্ষিক গুরুত্বের পরীক্ষা করা কর্তব্য।

অতঃপর মূত্রকে, একটী লম্বা কাচ পাত্রে করিয়া কিছুক্ষণ স্থিরভাবে রাখিবে, তাহাতে অধঃক্ষেপ সকল নিম্নে সঞ্চিত হয়। এক্ষণে উপরের স্বচ্ছ অংশকে, একটী পিপেট কিম্বা সাইফন

টিউব দ্বারা পাত্ৰাস্তরিত করিবে, পরে উক্ত দু-ইটি পাত্ৰের (প্রথম নিম্নস্থ অধঃক্ষেপধারি অংশ ২য়, উর্দ্ধস্থ স্বচ্ছ অংশ ) মূত্রকে নিম্নলিখিত উপায়ে পৃথক২ প্রণালী অনুসারে পরীক্ষা করিবে ।

১ম কঠিন অধঃক্ষেপের পরীক্ষা ।

যদি মূত্রের বর্ণ প্রভৃতি ভৌতিক গুণের ব্যতিক্রম, অথবা তদ্রূপ অধঃক্ষেপ পদার্থের বর্ণ ইত্যাদির ব্যতিক্রম দৃষ্টে, সন্দেহ উপস্থিত হয় তবে তাহার নির্ধারণ জন্য পরীক্ষা করা কর্তব্য ।

অধিকাংশ স্থলে, নিম্নলিখিত কয়েকটি পদার্থের একটি না হয় অপরটি বর্তমান থাকে যথা আর্থিফস্ফেট, ইউরিক এসিড, ইউরেট অবসোডা কিম্বা এমোনিয়া অথবা অক্জেলেট অবলাইম ইহাদের শুদ্ধ একটীমাত্র অথবা পরস্পর মিশ্রিত অবস্থায় বর্তমান থাকে, তন্নিবন্ধন সর্বত্র উক্ত চারিটি পদার্থের জন্য পরীক্ষা করা কর্তব্য । কখন২ মিউকস অথবা অন্যান্য পদার্থ ইহাদের সহিত মিশ্রিত থাকে ।



১ম। অধঃক্ষেপযুক্ত মূত্রের কিছু অংশ একটী টেস্ট-টিউবে লইয়া স্পিরিট-ল্যাম্পের দ্বারা মৃদুভাবে উষ্ণ করিবে, যদি ইহা সহজে দ্রব হইয়া যায়, তবে ইউরেট অব্ সোডা অথবা ইউরেট অব্ এমোনিয়া হইবার সম্ভাবনা একপস্থলে ইউরেট অব্ সোডা ও এমোনিয়ার বিশেষ প্রকার ২। ১টী নির্দিষ্ট পরীক্ষা প্রয়োগ করিবে। এভিন্ন অণুবীক্ষণ দ্বারা উক্ত পরীক্ষার শুদ্ধতা নির্ধারণ করিবে। ইহা স্মরণ রাখা বর্তব্য যে পার্পিউরাইন (বর্ণদ পদার্থ) ইউরেটের সহিত মিশ্রিত থাকিলে উষ্ণ করিবামাত্র অধঃক্ষেপ সকল সহজে দ্রব হয় না। এই পার্পিউরাইন বর্তমান থাকিলে ঐ অধঃক্ষেপের, ঈমৎ লালান্ত বর্ণ দৃষ্টে, জ্ঞাত হওয়া যাইতে পারে। যদিপি মূত্রকে সামান্য উষ্ণ করিলে, অধঃক্ষেপ দ্রব না হয়, তবে তাহাকে অধিক উষ্ণ করিয়া ফুটাইবে, তাহাতেও যদি অধঃক্ষেপ দ্রব না হয়, তবে নিম্নলিখিত উপায়ে অন্যান্য পদার্থের জন্য পরীক্ষা করিবে।

যদি মূত্রকে উষ্ণ করিলে, অধঃক্ষেপ দ্রব

না হয়, তবে ঐ অধঃক্ষেপযুক্ত মূত্রের কিছু অংশ একটা টেস্ট-টিউবে করিয়া তাহাতে কয়েক বিন্দু এসিটিক এসিড যোগ কর, যদি অধঃক্ষেপ দ্রব হইয়া যায়, তবে ইহা আর্থি-ফস্ফেট হইবার সম্ভাবনা। ইহা ফস্ফেট অব্ লাইম কি ট্রিপল ফস্ফেট, অথবা উভয়ের মিশ্র। তাহা অবধারণ করিবে।

যদি এসিটিক এসিডে দ্রব না হয়, তবে আবার কতক অংশ আর একটা টেস্ট-টিউবে করিয়া, তাহাতে ডাঃ হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিবে, যদিও ইহা দ্রব হইয়া যায়, তবে ঐ অম্লীয় দ্রাবনে কিছু এমোনিয়া যোগ কর, যদি শ্বেতবর্ণ অধঃক্ষেপ প্রদান করে, তবে ইহা “অক্জ্যালেট অব্ লাইম” হইবার সম্ভাবনা।

যদি অধঃক্ষেপ, হাইড্রোক্লোরিক এসিডে দ্রব না হয়, তবে নাইট্রিক এসিড ও এমোনিয়া কিংবা অণুবীক্ষণ দ্বারা, ইউরিক এসিডের পরীক্ষা করিবে। এভিন্ন অণুবীক্ষণদ্বারা, অপরাপর পদার্থের পরীক্ষা করিলে জ্ঞাত হওয়া যাইতে পারে।

যদ্যপি, অধঃক্ষেপ হইতে আর্থিকস্ফেট, ইউরিকএসিড, ইউরেট-অবএমোনিয়া কিম্বা অক্জেলেট অব্লাইম প্রমাণ না হয়, তবে অন্য পদার্থের জন্য পরীক্ষা করিবে, যাহারা অস্বাভাবিক প্রস্তাবে কখনও বর্তমান থাকে। এ স্থলে ইহা বক্তব্য যে, ইউরিগারিডিপজিট সকল, সর্বদা একটি মাত্র পদার্থ দ্বারা নিশ্চিত হয় না। দুই অথবা তদোধিক পদার্থের মিশ্রণ দ্বারা নিশ্চিত হয় এরূপ স্থলে আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা, নির্ণয়ের একমাত্র উপায়।

যদি ঈষৎ হরিতাক্ত পীতবর্ণের অধঃক্ষেপ হয়, সহজে পাত্রের নিম্নে গগ্ন হইয়া যায়, এবং নাড়িলে সহজে তরল পদার্থের মধ্যে সমান ভাবে ব্যাপ্ত হয়, তবে ইহা “পুঁজ” হইবার সম্ভাবনা।

অন্য পক্ষে, যদি অধঃক্ষেপ আঠাল ও চট্ চটে হয় এবং নাড়িলে তরল পদার্থের সহিত সমান ভাবে ব্যাপ্ত না হয়, তবে তাহা অধিক পরিমাণে “মিউকস্” হইবার সম্ভাবনা।

যদ্যপি অধঃক্ষেপের বর্ণ গাঢ়-কটা অথবা

লাল হয় এবং যদি পার্শ্ব উরিন মিশ্রিত ইউরেট অব এমোনিয়া নহে এরূপ জানা যায় ও তরল স্বচ্ছ অংশে পরীক্ষা দ্বারা, অণুলাল পাওয়া যায় তবে ইহা “রক্ত” হইবার সম্ভাবনা।

যখন অধঃক্ষেপ, বিশুদ্ধ শুভ্রবর্ণের অথবা শুভ্রবৎ হয়, উষ্ণ করিলে দ্রব হয়না এবং ডাং হাইড্রোক্লোরিক ও এসিটীক এসিডে দ্রব হয় না কিন্তু এমোনিয়া দ্রাবণে সহজে দ্রব হইয়া যায় এবং ঐ এমোনিয়াযুক্ত দ্রাবণহইতে উত্তাপ দ্বারা এমোনিয়া উপাইলে যদি ষড়-পাশ্ব নি-শিষ্ট দানাকার প্লেট উৎপন্ন হয়, তবে “সিষ্টিন” হইবার সম্ভাবনা।

যদি অধঃক্ষেপের বর্ণ পীতাক্ত হয়, উষ্ণ করিলে দ্রব হয় কিন্তু ইউরেট অব এমোনিয়া নহে এরূপ প্রমাণ হয় ( পটাস দ্রাবনের সহিত মিশ্রিত করিয়া উষ্ণ করিলে এমোনিয়া বাষ্প নির্গত না হয়) এবং অণুবীক্ষণদ্বারা দৃষ্টিকরিলে ( এমফস ) দানা হীন পদার্থ দেখা নাযায় কিন্তু ক্ষুদ্র অসমাকারের গোল অথবা ডিম্বাকৃতি পদার্থ দেখা যায়, তবে “ইউরেট অব সোডা” হইবার সম্ভাবনা।

যদি একটী টেস্ট টিউবে, কিছু মূত্র লইয়া তাহাতে কিছু ইথার দিয়া নাড়া যায়, পরে ঐ ইথার যুক্ত দ্রাবণকে পৃথক করিয়া, মৃদু উত্তাপে ইথার বাষ্পীকৃত করিয়া উড়াইয়া দেওয়া যায়, ও ঐ অবশিষ্ট পদার্থ মেদ অথবা তৈল ধর্ম্মাক্রান্ত হয়, তবে ইহা “মেদ” হইবার সম্ভাবনা।

যদি মূত্রের বর্ণ ছুঙ্কের ন্যায় অস্বচ্ছ হয় এবং ইথারদ্বারা পরীক্ষা করিলে অল্পপরিমাণ “মেদ” বর্ত্তমান থাকে এরূপ জানা যায় এভিন্ন অণুবীক্ষণ দ্বারা ফাইব্রিন বা এলবুমেনের শ্বেতবর্ণ ক্ষুদ্র দানাহীন অথবা দানাকার পদার্থ দেখা যায় এবং ইহার সহিত গোল বর্ণহীন দানা থাকে তবে “কাইলস্” পদার্থ হইবার সম্ভাবনা।

যদ্যপি অত্যুৎকৃষ্ট অণুবীক্ষণ দ্বারা, বেঙ্গা চির ন্যায় কীটাণু দেখা যায়, তবে “শুক্ল” বর্ত্তমান থাকিবার সম্ভাবনা।

যে মূত্রে কোন কঠিন অধঃক্ষেপ বর্ত্তমান না থাকে

অথবা যাহা হইতে অধঃক্ষেপ পৃথক

হইয়াছে তাহার পরীক্ষা।

( ক ) মূত্রকে লিটমস এবং টার্মারিক কা-

গজ দ্বারা পরীক্ষা করিবে, যদি ক্ষারগুণ বিশিষ্ট হয় তবে “অণ্ডলাল” জন্য পরীক্ষা করিবে।

(খ) মূত্রের আপেক্ষিক গুরুত্ব নির্ধারণ করিবে, যদি আপেক্ষিক গুরুত্ব ১০২৫ অপেক্ষা অধিক হয় তবে মূত্রে “শর্করা,” অথবা অধিক পরিমাণে “ইউরিয়া” থাকিবার সম্ভাবনা।

যদি আপেক্ষিক গুরুত্ব, ১০২৫ অপেক্ষা অধিক নাহয়, তবে নিম্নলিখিত উপায় (গ ও ঘ) অনুসারে পরীক্ষা করিবে।

যখন অধিক পরিমাণে ইউরিয়া বর্তমান থাকে, তখন একটি ওয়াচ গ্লাসে কিছু মূত্র লইয়া নাইট্রিকএসিড যোগ করতঃ শীতল স্থানে রাখিয়া, ইতি পূর্বে উল্লিখিত নিয়ম অনুসারে পরীক্ষা করিবে। যখন অল্প পরিমাণে বর্তমান থাকে তখন একটি গ্লাসখণ্ডে ১ বিন্দু মূত্র লইয়া তাহাতে এক বিন্দু নাইট্রিকএসিড দিয়া অণুবীক্ষণদ্বারা পরীক্ষা করিলে, এমন কি স্বাভাবিক অপেক্ষা কিঞ্চিৎ অধিক পরিমাণ ইউরিয়া বর্তমান থাকিলেও জানা যায়।

(গ) শর্করার জন্য পরীক্ষা করিবে। কখন২

অতি অল্প পরিমাণে শর্করা বর্তমান থাকিলে, আপেক্ষিক গুরুত্ব ১.০১৫ অপেক্ষা অনেক কম হয়। এজন্য যে স্থলে সন্দেহ উপস্থিত হয় ( ৩৮—৫৩ পৃষ্ঠা ) পূর্ববর্ণিত নিয়ম অনুসারে পরীক্ষা করিবে।

(ঘ) একটী টেষ্ট টিউবে করিয়া কিয়ৎ পরিমাণ মূত্রকে ফুটাও, যদি উহা ফুটনান্তে স্বচ্ছ থাকে তবে অন্যবিধ (চ) পরীক্ষার জন্য রাখিয়া দিবে। যদি অধঃক্ষেপ প্রদান করে তবে ইহা অগুলাল কিম্বা অধিক পরিমাণে “আর্পি ফস্ফেট” হইতে পারে। ইহাদের পরস্পরকে প্রভেদ করিবার জন্য ঐ ক্ষুণ্ণীত মূত্রে, কয়েক বিন্দু নাইট্রিক এসিড যোগ কর, যদি অধঃক্ষেপ দ্রব হইয়া যায় এবং আরও অধিক নাইট্রিক এসিড যোগ করিলে পুনরাধঃক্ষিপ্ত না হয়, তবে “ফস্ফেট” হইবার সম্ভাবনা। কিন্তু যদি ইহা নাইট্রিক এসিড দ্বারা একবারে দ্রব না হয়, কিম্বা প্রথমতঃ ২।১ বিন্দু অধিক যোগ করাতে দ্রব হইয়া, পরে আরও কয়েক বিন্দু অধিক যোগ করিলে পুনরাধঃক্ষেপ উৎপাদন করে, তবে “অগুলাল” হইবার সম্ভাবনা।

(ঙ) ইহা অবশ্য স্মরণ রাখা কর্তব্য যে যখন মূত্র, ক্ষারগুণবিশিষ্ট হয়, তখন উষ্ণতা দ্বারা অধঃক্ষেপ প্রদান না করিলেও তাহাতে নিশ্চয় গ্যাল্বুমেন থাকিতে পারে। একরূপ স্থলে নাইট্রিক এসিড দ্বারা অণুলালের পরীক্ষা করিবে।

(চ) সন্দিগ্ধ মূত্র একটী টেস্টটিউবে ককরিয়া তাহাতে কয়েক বিন্দু নাইট্রিক এসিড যোগ কর, যদিও তৎক্ষণাৎ অথবা কিছুক্ষণ পরে অধঃক্ষেপ প্রদান করে এবং উষ্ণ করিলে ঐ অধঃক্ষেপ দ্রব হইয়া যায়, তবে অধিক পরিমাণে “ইউরিক এসিড” হইবার সম্ভাবনা। যদিও মূত্র ক্ষারগুণবিশিষ্ট হয় তবে ঐ অধঃক্ষেপ “অণুলাল” হইবার সম্ভাবনা কিন্তু একরূপ স্থলে উষ্ণতা দ্বারা অণুলাল অধঃক্ষিপ্ত হয়না।

(ছ) কিয়ৎপরিমাণে মূত্র লইয়া তাহাকে জল স্বেদন যন্ত্র দ্বারা, উষ্ণ করতঃ শর্করার পাকের ন্যায় ঘন করিবে। পরে তাহার সম আয়তন ষ্ট্রং হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিবে, যদি কয়েক ঘণ্টা পরে তাহাতে, গুচ্ছাকারের



দানা সকল অধঃক্ষিপ্ত হয়, তবে অধিক পরিমাণে “হিপিউরিকএসিড” বর্তমান থাকিবার সম্ভাবনা ঐ সকল দানাকে শুদ্ধ চক্ষু দ্বারা অথবা অনুবীক্ষণ দ্বারা দেখা যাইতে পারে।

(জ) যদি মূত্র, গাঢ় বর্ণে রঞ্জিত হয় তবে তাহাতে অধিক মাত্রায় “পীত-বর্ণদ পদার্থ” “রক্ত” “পৈতিকপদার্থ” অথবা “পার্পিউরাইন” ইহাদের কোন না কোনটী বর্তমান থাকিবার সম্ভাবনা। ইহাদের নির্ধারণ জন্য নিম্নলিখিত পরীক্ষা সকল প্রয়োগ করা যায়।

(১) কিয়ৎপরিমাণ মূত্র লইয়া তাহাকে ক্ষুণ্ণীকৃত কর, যদিপি ইহাতে “রক্ত” থাকে, তবে য়্যালবুমেন, বর্ণদ পদার্থের সহিত রঞ্জিত অবস্থায় সংযত হওতঃ অধঃক্ষিপ্ত হইবে।

(২) যদি অধিক পরিমাণে “বর্ণদ পদার্থ” বর্তমান থাকে, তবে মূত্রে ক্ষুণ্ণীকৃত করিয়া তাহাতে হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিলে গাঢ় লাল বর্ণ উৎপাদন করিবে।

(৩) পৈতিক পদার্থের জন্য, পূর্ববর্ণিত পিটেনকোফার ও হেলার সাহেবের উদ্ভাবিত পরীক্ষা প্রয়োগ করিবে।

( ৪ ) যদি “পার্পিউরাইন” দ্রব্যবস্থায় বর্তমান থাকে, তবে মূত্রের বর্ণ গোলাপি হয়, এরূপস্থলে কিছু ইউরেট অব্ এমোনিয়ার উষ্ণ জলীয় দ্রাবন যোগ করিয়া রাখিলে শীতল হই-  
বামাত্র ইউরেট সকল বর্ণদ পদার্থকে আকর্ষণ করিয়া রঞ্জিতহওতঃ অধঃক্ষিপ্ত হয় । স্মরণ রাখা কর্তব্য যে কখনও নানাবিধ উদ্ভিদ-বর্ণদ পদার্থ খাদ্যদ্রব্যরূপে উদরস্থ করিলে, তাহারা মূত্রপথে নির্গত হয় ও মূত্রকে রঞ্জিত করে, এরূপ স্থলে উহাকে যেন অসতর্কতা সহকারে পরীক্ষা করিয়া “রক্ত” বলিয়া ভ্রম না হয় ।

---

মূত্রের অধঃক্ষেপ সকলের আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা ।

মূত্র, নির্গমের পর উহাকে কিছুক্ষণ স্থিরভাবে রাখিলে তত্রস্থ অধঃক্ষিপ্ত পদার্থ ঐপাত্রেয় নীচে পতিত হয়, তৎপরে ঐ অধঃক্ষেপ যুক্ত মূত্রের ২।১ বিন্দু কোন একটি পরিষ্কার কাচফলকে লইয়া তাহার উপর একটি পাতলা কাচখণ্ড আৱৃত করিয়া অণুবীক্ষণ দ্বারা পরীক্ষা করিবে । ইহা দানাকার কি দানাহীন কিংবা ঐন্দ্রিক

পদার্থ তাহা বিশেষ সতর্কতা সহকারে নির্ণয় করিবে। যদি দানাকার হয়, তবে ইউরিক এসিড, ট্রিপল ফস্ফেট, অকজ্যালোট অব লাইম, অথবা “গিফ্টিন” ইহাদের অন্যতমটি বর্তমান থাকিবার সম্ভাবনা।

( ক ) যদি অধঃক্ষেপ সকল পীতাক্ত হয় এবং ঐ সূক্ষ্ম পদার্থ সকলের চারি পাশ্বে অসম উচ্চ প্রবর্তন না থাকে, উষ্ণ করিলে দ্রব হইয়া যায়, তবে “ইউরেট অব সোডা” হইবার সম্ভাবনা।

(খ) যদি দানার গঠন অষ্টভুজ বিশিষ্ট হয় কিংবা ডিম্বাকার আকারের কোন রূপান্তর আকার বিশিষ্ট হয় এবং এসিটিক এসিডে দ্রব না হয়, কিন্তু ডাঃ হাইড্রোক্লোরিক এসিডে দ্রব হয়, তবে “অকজ্যালোট অব লাইম” হইবার সম্ভাবনা।

(গ) যদি দানা সকল বহুকোণ বিশিষ্ট প্লেটাকার হয়, এবং জলে কিংবা ডাইলিউট এসিড সকলে প্রায় অদ্রবনীয় কিন্তু এমোনিয়াতে সহজে দ্রব হইয়া যায়, এবং এমোনিয়া উড়াইয়া দিলে মড়-পাখি বিশিষ্ট প্লেট ( খণ্ড )

সকল অবশিষ্ট থাকিয়া যায়,তবে ইহা “মিষ্টিন” হইবার সম্ভাবনা ।

---

(৪) ঐন্দ্রিক পদার্থ সকলকে পরস্পর

পৃথক করিবার বিবরণ ।

(ক) যদ্যপি উহার সূক্ষ্ম অংশ সকল গোল বা প্রায় গোলাকৃতি হয় এবং উপরিভাগ দানাময় হয় ও আঠাল খণ্ড দ্বারা জড়িত থাকে এবং নাড়িলে মূত্রের সহিত সমানভাবে মিলিত নাহয় তবে “মিউকস” হইবার সম্ভাবনা ।

ইপিথিলিয়মের অংশ সকলকে তন্নির্দিষ্ট আকার দৃষ্টে প্রভেদ করিবে । মিউকসযুক্ত মূত্র সচরাচর প্রচুর পরিমাণে আর্থিফস্ফেট অথবা অপরাপর পদার্থের সহিত মিশ্রিত থাকে ।

(খ) যদি উহার সূক্ষ্ম অংশ সকল গোল এবং দানাময় হয় ও চট্চটে পদার্থ দ্বারা একত্রে জড়িত থাকে, কিন্তু মূত্র মধ্যে সচ্ছন্দে ভাসিতে থাকে, তবে “পুঁজ” হইবার সম্ভাবনা ।

(গ) যদ্যপি উহার সূক্ষ্ম অংশ সকল কিঞ্চিৎ কনকেভ্ গোল ডিস্ক প্রতীয়মান হয়,

এবং বাহ্য অঙ্গুরিয়ক সকল কখনই অসঙ্গ হয় ও ইহার বর্ণ অধিক বা অল্প পীতাক্ত হয়, তবে “রক্ত” হইবার সম্ভাবনা ।

( ঘ ) যদি ইহার সূক্ষ্ম অংশ সকল ভেক শাবকের ( বেঙ্গাচি ) আকার বিশিষ্ট হয়, তবে “শুক্ল” হইবার সম্ভাবনা ।

( ঙ ) যদি ঐ পদার্থ সকল সূক্ষ্ম ও গোলাকার হয়, এবং উহার প্রাচীর সকল স্পষ্ট ও গাঢ় বর্ণের হয় এবং ইথারের সহিত সঞ্চালন করিলে দ্রব হইয়া যায়, তবে “মেদময়” পদার্থ হইবার সম্ভাবনা ।

( চ ) যদি মূত্র, দুগ্ধের মত অস্বচ্ছ হয়, ইথারের সহিত সঞ্চালন করিলে, মেদময় পদার্থ দ্রব হয় এবং সূক্ষ্ম দানাহীন অণুলালীয় পদার্থের সহিত বর্ণহীন দানাও দেখা যায়, তবে “কাইল” পদার্থ হইবার সম্ভাবনা ।

আকারহীন পদার্থ সকলের পরস্পর প্রভেদ

করিবার উপায় ।

( ক ) যদি ইহাকে উষ্ণ করিলে দ্রব না

হয় কিন্তু এসিটিক অথবা ডাং হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করিবামাত্র দ্রব হইয়া যায়, তবে ইহা “ফস্ফেট অব্ লাইম” হইবার সম্ভাবনা ।

(খ) যদি অধঃক্ষেপধারী মূত্রকে উষ্ণ করিলে অধঃক্ষেপ দ্রবহইয়া যায় এবং শীতলতা সহকারে পুনরাধঃক্ষেপ প্রদান করে, তবে “ইউরেট অব্ সোডা বা এমোনিয়া” হইবার সম্ভাবনা ।

যদি দানাহীন হয়, তবে “ফস্ফেট অব্ লাইম” অথবা “ইউরেট অব্ এমোনিয়া” কিংবা “ইউরেট অব্ সোডা” অথবা ক্ষুদ্র গোলাকার পদার্থ হইলে “মেদ” বা “কাইলস্” পদার্থ হইবার সম্ভাবনা । যদি ঐন্দ্রিক পদার্থ হয়, তবে হয়ত “ইপিথিলিয়ম মিশ্রিত মিউকস” কিংবা “পুঁজ” বা “রক্ত” অথবা “শুক্র” হইবার সম্ভাবনা ।

দুই অথবা বহু পদার্থ একত্রে মিশ্রিত থাকিবার সম্ভাবনা এবং প্রায় সচরাচর এরূপ অবস্থা উৎপন্ন হয় । এমত স্থলে যে পর্য্যন্ত না ঐ সকল

পদার্থের ধর্ম বিশেষরূপে অবধারিত হয় একে২ পরীক্ষা করিবে ।



(২) দানাকার পদার্থ সকলের পরস্পর

প্রভেদ করিবার উপায় ।

(ক) যদি দানা সকল নক্ষত্রাকার কিংবা ত্রিকোণবিশিষ্ট “প্রিজমাকার” হয় এবং “এসি-টিকএসিড” যোগ করিবারাত্র অদৃশ্য হয়, তবে “ট্রিপল-ফস্ফেট” নির্ণিত হইবে ।

(খ) যদি দানা সকল লোজেঞ্জাকার হয়, অথবা অন্য কোন বিশেষ নির্দিষ্ট আকারের হয় এবং ডাং এসিড সকলে দ্রব না হয় কিন্তু পটাস দ্রাবনে সহজে দ্রব হইয়া যায়, তবে “ইউরিক এসিড” হইবার সম্ভাবনা ।

সম্পূর্ণ ।













